

Berlin, den 3. November 1897.

Inhalt: Ueber grössere an den Württembergischen Staatseisenbahnen ausgeführte Erdarbeiten und Massentransporte (Fortsetzung). — Mittheilungen

aus Vereinen. — Vermischtes. — Preisbewerbungen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten. — Offene Stellen.

Ueber grössere an den Württembergischen Staatseisenbahnen ausgeführte Erdarbeiten und Massentransporte.

(Fortsetzung).

II. Die Ausführung verschiedener Einschnitts-Aushebungen.

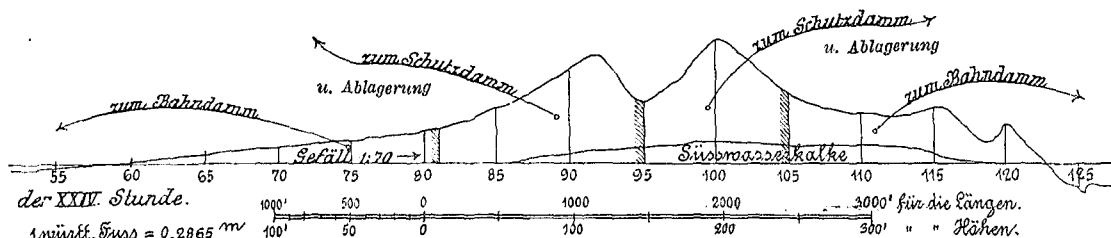
1. Der Haslacher Einschnitt (Abbildg. 2 u. 3). Dieser Einschnitt bildet einen Theil der zweispurigen Bahn der vormaligen Bausektion Oerlingen (von der Station Beimerstetten abwärts bis zum Bahnhofe Ulm 31 200 württ. Fuss = 8123,2 m lg.) innerhalb der württ. Hauptbahn Stuttgart-Ulm.

Die Hauptbauten dieser Sektion bildeten: der genannte Einschnitt 6500' bzw. = 1860 m lg. und bis zu 83' = 24 m tief, grössere Felseneinschnitte und z. Th. ziemlich hohe Dämme, grössere Durchlässe und Durchfahrten, unter den Festungswerken Ulm 2 Doppeltunnel, der eine 180' = rd. 53 m lang, der andere 220' = rd. 63 m lang. Zwischen diesen Tunnels und dem Bahnhofe Ulm wurde Jura z. angeschnitten, welche Schichtung den Untergrund der Stadt Ulm und des Bahnhofes bildet; darüber sind Schutt und Schwemmland aufgelagert. Das Gefälle der Bahn vom Albplateau bis zum Bahnhof Ulm beträgt 1:70. Die Ausführung erfolgte vom Juli 1848 bis Frühjahr 1850.

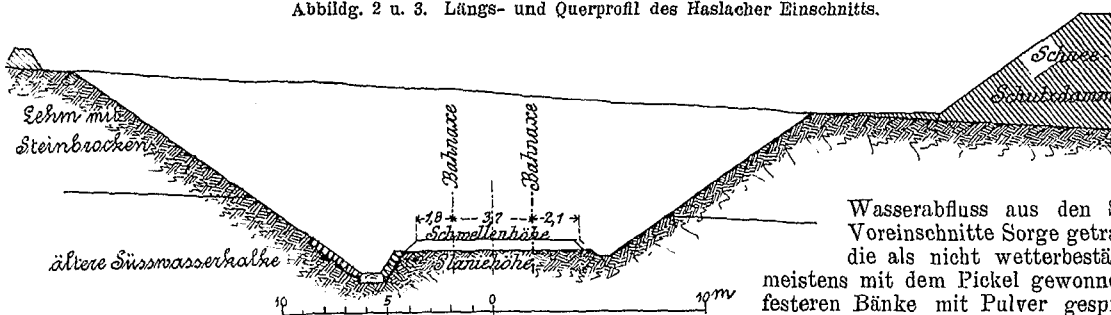
Der von dem genannten Einschnitt durchschnitten Boden besteht im unteren Theile aus bituminösen Kalken und Mergeln mit einzelnen härteren Bänken, die sich nach den zahlreich darin enthaltenen Versteinerungen als Aequivalent der oberen älteren Süsswassermolasse ergaben; darüber lagern Verwitterungsprodukte derselben Formation in Gestalt von Brocken und Lehm. In

mit 113 000 cbm abgelagert werden musste, so benutzte man zu diesem Schutzdamm den grösseren Theil der abzulagernden Massen. Der Damm erhielt eine obere, im Mittel 4 m breite Krone, eine Höhe von 4 m und auf Kronenbreite und theilweise auch an den Böschungen eine Nadelholzbepflanzung.

Durch diese Art der Ablagerung entstand ein eigenthümlicher Arbeitsbetrieb. Während der Aushub der Voreinschnitte auf die betr. Bahndämme bei kürzeren Transporten bis zu höchstens rd. 700' = 200 m mittels je von 2 Arbeitern gezogener Hand-sogen. Schnappkarren mit $\frac{1}{3}$ cbm = 14,16 cb Fuss Fassungsraum befördert und am Bestimmungsorte das Kopf Brett beseitigt, die Masse abgekippt und von einem Planie-Arbeiter verebnet wurde, geschah dies bei weiteren Transporten durch Aneinanderkuppeln von 2-3 solcher Karren mittels Förderung durch 1 oder 2 vorgespannte Pferde auf Dielbahnen, für die Spurweite von Rahmschenkeln oder Winkeleisen begrenzt; diese Wagen wurden am Bestimmungsorte abgekuppelt und einzeln an die Abkipfstelle von Hand verbracht. Der mittlere abzulagernde, zum Schutzdamm zu verbringende Theil, wurde — bei den damaligen Arbeiter-verhältnissen, wo vom Festungsbau her jede Gruppe der schlesischen, bayerischen und der einheimischen Arbeiter für sich zu arbeiten gewöhnt waren — vom Hauptakkordanten an diese Gruppen derart in Unterakkord gegeben, dass der betr. Einschnittstheil der Länge nach in der Quere entsprechend abgetheilt und je einer der betr. Arbeitergruppe zur Ausschachtung übergeben wurde, was bei der Gewandtheit für solche Arbeiten, besonders seitens der Bayern und Schlesier, in verhältnissmässig kurzer Zeit mittels Schubkarren von 0,05 cbm Laderaum und mittels Transport über ansteigende Rampen (je eine für den Hin- und eine für den Rückweg) vollzogen wurde. Durch Vorausbetrieb des Endtheiles des Einschnitts und entsprechende Tiefer-treibung der Schächte wurde für jederzeitigen



Abbildg. 2 u. 3. Längs- und Querprofil des Haslacher Einschnitts.



einer unteren Schicht des Süsswasserkalks fanden sich bei 4 m Breite und 0,3 m Höhe zahlreiche Reste von Fossilien, Schildkröten der Emys Trionyx-Arten, in den oberen Verwitterungsschichten und Lehm-partie solche von Mastodon, darunter ein Backenzahn.

Dieser Einschnitt mit 100 597 Schachtruthen = 336 403,5 cbm Aushubmasse (1 württ. Schachtruthe 100 cb Fuss = 2,35 cbm) bot zu jener Zeit, in welcher die Förderungsmittel noch nicht ausgebildet, Hilfsbahnen noch fremd waren und man auf Schub- und Handkarren, letztere mit Hand- und Pferdebetrieb, angewiesen war, bei verhältnissmässig kurzer kaum 2-jähriger (einschl. der zugehörigen Bahnstrecke) Bauzeit mancherlei Schwierigkeiten, besonders da der mittlere Einschnittstheil seitwärts in der Höhe abzulagern war. Hierzu kam noch, dass in dem aufgeregten Jahre 1848 und bei dem Zusammenflusse von württembergischen, bayerischen, schlesischen und italienischen Arbeitern die Aufrechterhaltung eines ordnungsmässigen Arbeitsbetriebs keine leichte war.

Der Einschnitt, von dem in Abbildg. 2 und 3 ein Längs- und ein Querprofil gegeben sind, erhielt links der Axe einen 5' = 1,43 m tiefen gepflasterten grösseren Wassergraben zur Abführung der vom Albplateau her sich zeitweise ergiessenden grösseren Wassermassen.

Bei dem Umstände, dass auf der Höhe des Alblandes im Winter nicht selten heftige Schneeverwehungen statthaben, wurde dem Einschnitte entlang rechts, soweit dies nöthig erschien, durchschnitten 8 m vom oberen Einschnittsrande entfernt, ein Schneeschuttdamm aufgeführt. Da die Anfangs- und Endpartie des Einschnittes nur zu Bahndamm-Auffüllungen verwendet werden konnte, dagegen, wie bereits erwähnt, der mittlere Theil

Wasserabfluss aus den Schächten und dem oberen Voreinschnitte Sorge getragen. Die Süsswasserkalke, die als nicht wetterbeständig sich ergaben, konnten meistens mit dem Pickel gewonnen und es mussten nur die festeren Bänke mit Pulver gesprengt werden; sie erhielten mit den übrigen Böschungflächen eine $1\frac{1}{2}$ füssige Anlage und Laubholzbepflanzung. Aus genanntem Grunde konnten auch nur wenige dieser Steine zu Pflasterungen und zur Bettung verwendet werden, hierzu wurden Steine aus den Schichten Jura ϵ des Albplateaus bezogen.

Für die weichen Süsswasserkalke war für die Schachtruthe ein Preis von 2-3 fl. (3 fl. 42,8 Pf. bis 5 fl. 14,3 Pf.) je nach dem Härtegrad, für die festen Felsen ein solcher von 4 fl. (6,85 fl.), für Boden ein solcher von 48 kr. (1,37 fl.) zugrunde gelegt; die Abrechnung geschah damals, wie schon bei I. bemerkt, nach verschiedenen Boden- und Steinarten, was auch hier viele Streitigkeiten mit dem Unternehmer verursachte, da insbesondere der Uebergang von einer zur anderen Bodengattung und ebenso die Transportarten schwer zu bestimmen waren. Es wurde für den Transport bezahlt für Boden für die ersten 100' als im Grundpreise enthalten, nichts, für weitere 1000' für je 100: 3 kr. (8,5 Pf.), darüber für 100': $2\frac{1}{2}$ kr. (7,1 Pf.), für Felsen analog 4 bzw. $3\frac{1}{2}$ kr. (11,4 bzw. 10 Pf.).

2. Der sogenannte Brühlhofeinschnitt an der Hohenzollernbahn unterhalb der Burg Hohenzollern (Abbildg. 4).

Derselbe ist einspurig und 775 m lang; bei 12 m grösster Tiefe misst er im ganzen 46 596 Schachtruthen = 109 568 cbm und besteht im Gebiete des schwarzen Jura im unteren Theile aus Costaden-Bänken Lias d , überaus reich an Ammonitis costades und Belemaites paxilocus, darüber aus durch Verwitterung aufgeblättern Posidonien-Schiefer, worauf eine lehmige Bodenmasse und Ackererde folgen.

Diese geognostischen Verhältnisse warfen zunächst die Frage nach dem Grade der Böschungsanlage auf; man entschied sich inbetreff der Costaden-Partie, wie dies das beigefügte Querprofil

Abbildg. 4 zeigt, unter beiderseitiger Vorlegung einer 1 m breiten Berme, für eine möglichst senkrechte bis $\frac{1}{3}$ füssige Anlage, wobei die darüber lagernde festere Posidonien-Schieferschichte als Schutz nach unten diente, für den aufgeblättern Posidonien-Schiefer, den Lehm und Humus dagegen für eine 1 füssige Abböschung gleichfalls mit einer vorgelegten Berme.

Bei dieser Ausführung musste in Rechnung gezogen werden, dass die Costaden-Wand durch den Einfluss der Witterungsverhältnisse nothleiden, mehr oder weniger abwittern und einen jährlichen Aufwand von rd. 800–900 M für Fortschaffung des Abfallmaterials zur Folge haben werde, was jedoch gegenüber einer flacheren Abböschung, die wenigstens 1 füssig hätte gewählt werden müssen, immerhin noch eine wesentliche Ersparniss ergab.

Die Ausführung erfolgte in den Jahren 1872–1874, von welcher Zeit an durchschnittlich jährlich 840 M für Abräumung und Abführung von abgewittertem Material und Ausbeugung einzelner Abbrüche an den Costaden-Wänden mit Steinen aufzuwenden waren; der Fortschritt der Abwitterung bis 1896 ist aus dem beigegebenen Querprofil, Abbildg. 4, ersichtlich.

Die Böschungsanlage dürfte hiernach als die richtige sich erwiesen haben und bei genügender Bemessung der Bermbreite über der Costaden-Partie für ähnliche Fälle mit der Vorsorge für einen genügend grossen Vermarkungsstreifen entlang den oberen Einschnittsrändern zu empfehlen sein; jedenfalls dürfte die gewählte Anlage noch viele Jahre als eine gesicherte betrachtet werden können.

Der Durchschnittsgrundpreis für die Schachtruthe zu 1 fl. 15 kr. = 2,14 M, für 1 cbm 90 Pf., wurde aus den Einzelpreisen für die Costaden-Partie zu 1 fl. 20 kr. = 2,3 M, für die Posidonien-Schiefer zu 1 fl. 4 kr. = 1,82 M und für Lehm- und Bodenmasse zu 27 kr. = 77 Pf. für die Schachtruthe nach den einzelnen Massen entwickelt.

3. Der grosse Ross-lauf-Einschnitt bei Pfullendorf (auf grossherzogl. badisch. Gebiete).

Abbildg. 5. Derselbe ist einspurig, 1100 m lang, bei einer grössten Tiefe von 25 m und misst 401 000 cbm; er besteht im unteren Theile aus Molasse, darüber eine alte Moränen-Ablagerung, von unten nach oben, aus theils festerem, theils loserem Molassensandstein bis zu 6 m Höhe über Grabensohle, darüber aus einer alten Moräne abwechselnd aus Phosand, festem alpinen Kiese, Nagelfluhschichten (Konglomerate), groben Rollsteinen und sandigem Gerölle, Lettkies und Lehm Boden, alles in trockenem Zustande. Der lockere Sandstein baucht sich bei Frost und blättert beim Aufthauen ab, wie er auch selbst vom Winde angegriffen wird, überhaupt unter Temperaturänderungen leidet und absandet.

Diese geognostischen Verhältnisse, besonders diejenigen von Schwellenhöhe an bis zur 6 m hohen Sandsteinpartie, legten den Zweifel nahe, ob nicht eine Tunnelanlage billiger zu stehen käme, als ein Einschnitt. Letzterer war so angenommen, dass die festen Sandsteinbänke in einer wenig geneigten Steilwand stehen bleiben, und die loseren Massen von der Grabensohle angenommen über eine etwa 2 m breite Berme über der Sandsteinpartie $\frac{2}{3}$, der obere kiesige Theil 1, der Humus $1\frac{1}{2}$ füssige Abböschungen erhalten.

Hiernach wurde beschlossen, für beide Lösungen Berechnungen anzustellen und zur Erforschung der Beschaffenheit der unteren Molassensandsteinmassen einen Richtstollen durchzutreiben. Da von der grossh. bad. Regierung die spätere Möglichkeit einer

2spurigen Bahnanlage in Aussicht genommen war, so wurden sowohl für einen ein- wie zweispurigen Tunnel, ebenso für einen einspurigen Einschnitt, der im Bedürfnissfalle jederzeit erweitert werden kann, vergleichende Berechnungen aufgestellt.

Es ergaben sich folgende Resultate:

1. für einen einspurigen 413 m langen Tunnel mit Widerlagern aus Betonquadern:

ohne die Voreinschnitte . . . 226 407 fl. = 388 126 M,
mit den Voreinschnitten . . . 396 000 „ = 678 837 „

2. für einen zweispurigen Tunnel mit Widerlagern aus Betonquadern:

ohne die Voreinschnitte . . . 339 347 fl. = 581 738 M,
mit einspurigen Voreinschnitten 529 000 „ = 906 857 „

3. für einen einspurigen Einschnitt mit einer Ueberbrückung . . . 538 000 „ = 922 286 „
wobei eine spätere Erweiterung auf eine 2. Spur auf 61 000 fl. = 104 571 M berechnet wurde.

Hiernach wäre die Anlage eines einspurigen Tunnels die billigste Lösung gewesen; da dieselbe aber badischerseits auf Anstand stiess, wählte man die Ausführung eines 1 spurigen Einschnitts und brachte hierbei, da der Richtstollen hierauf hinwies, die englische Methode mittels 12 Schüttlöcher in Anwendung.

Die Böschungsanlage geschah nach dem beigegebenen Querprofil, Abbildg. 5, die Sandsteinpartie mit einer Neigung $\frac{1}{4}$ der Höhe, das übrige, wie bereits erwähnt, $\frac{2}{3}$ bzw. 1 u. $1\frac{1}{2}$ füssig, wobei einzelne feste Konglomerat-Schichten über die Böschung vorstehend belassen wurden.

Bei dieser Böschungsanlage über der Sandsteinpartie wurde in Aussicht genommen, dass einzelne sandige und lockere Massen später auswittern und eine Re-

konstruktion nöthig machen werden, deren Kosten über einen schätzungsweisen Zeitraum von 10–15 Jahren

vertheilt zus. 34 000 M betragen werden. Die Wiederherstellungs-Arbeiten vom Jahre 1878 an bestanden in der Einsetzung von kleinen Trockenmauern, Flechtwerken aus ausschlagfähigem Holz, Böschungsnacharbeiten, Humus-Andeckungen, wie dies das Querprofil zeigt. Der Aufwand für diese Arbeiten betrug 37 280 M —

eine geringe Summe gegenüber den Mehrkosten, welche die Anlage einer etwa $\frac{5}{4}$ oder $1\frac{1}{2}$ füssigen Abböschung verursacht hätte.

Von den 401 000 cbm Einschnittsmasse wurden ausser zu Dammauffüllungen 42 000 cbm an die grossh. bad. Eisenbahn-Verwaltung zum Selbstaushub überlassen und zur Auffüllung mehrerer städtischer Weiher nächst der Stadt Pfullendorf über 200 000 cbm als Ablagerung verwendet. Die Weiher wurden in der Folge städtischerseits zumtheil in hübsche Anlagen verwandelt.

Der Grundpreis berechnete sich für genannten Einschnitt auf 26 kr. = 74 Pf., wobei bei der Preisermittlung die Sandsteinmasse zu 1 fl. 15 kr. = 2,14 M und die Kies-, Lehm- und Konglomeratpartie zu 18 kr. = 51,5 Pf. angesetzt waren.

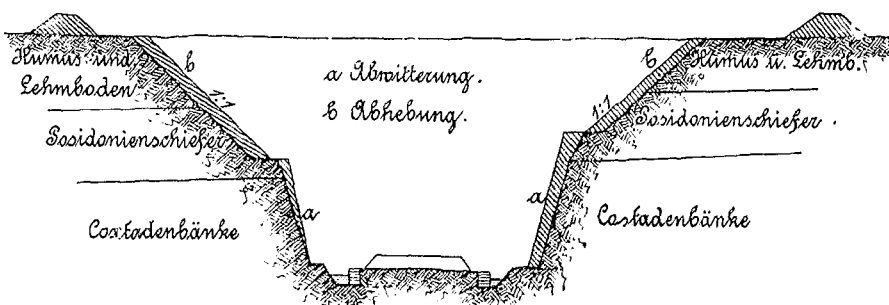
Die Ausführung erfolgte, nachdem der Richtstollen im Kostenbetrage von 17 990 fl. = 30 840 M schon während der Vorarbeiten, ausgeführt wurde, d. h. der Aushub des eigentlichen Einschnitts in den Jahren 1874 bis 1875 in einer Bauzeit von $1\frac{1}{4}$ Jahren.

(Schluss folgt).

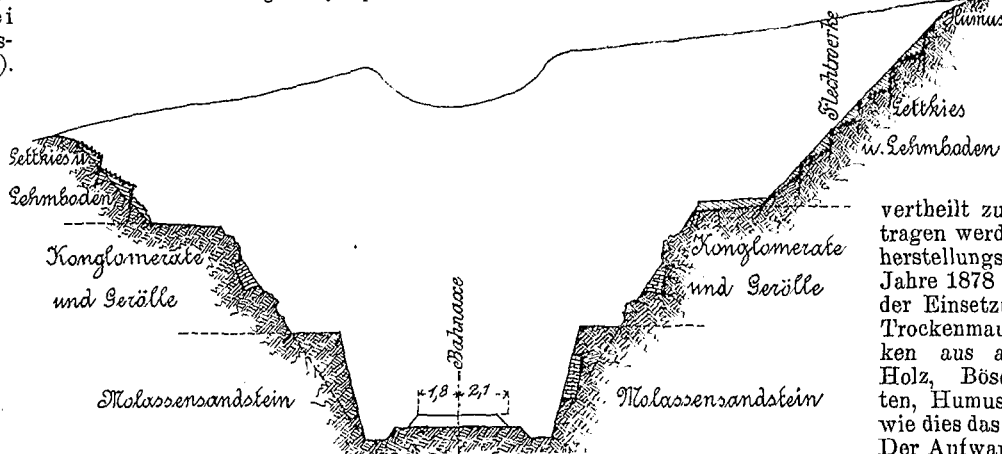
Mittheilungen aus Vereinen.

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. Vers. vom 12. Okt. unter Vors. d. Hrn. Wirkl. Geh. Ob.-Brth. Streckert. Hr. Geh. Ob.-Brth. Stambke hielt einen kurzen fesselnden Vortrag über „Verkehrs-Windkessel“. Ausgehend von dem im Maschinenbau allgemein bekannten Windkessel der Pumpen und langen Saug- oder Druck-Rohrleitungen hob der Vortragende

hervor, dass man jeden Raum, welcher dazu dient, eine bewegte Menge zeitweise aufzunehmen, um aus einer unstetigen ruckweisen Bewegung in eine stetige, gleichförmige Bewegung überzuführen, einen Windkessel nennen könne, gleichgiltig, ob dieser Raum sich zeitweise mit luftförmiger, tropfbar flüssiger Masse oder mit fester Masse oder selbst mit Menschen anfüllt. In weiterer Verfolgung dieses Gedankens führte Hr. Stambke charakteristische Beispiele an von dem Vorhandensein und der



Abbildg. 4. Querprofil des Brühlhof-Einschnitts.



Abbildg. 5. Querprofil des Rosslauf-Einschnitts bei Pfullendorf

Wirksamkeit solcher elastischen Einschaltungen als Zwischenglieder. Die grossen Seebecken der in den Alpen entspringenden Flüsse bilden die Sicherheitsvorkehrungen zur Regulierung des Wasserabflusses und vermindern die Ueberschwemmungsgefahr. Im gewerblichen Verkehrsleben schafft man zur Vermeidung der durch Schwankungen zwischen Angebot und Nachfrage bedingten sprungweisen Differenzen der Waaren- oder Arbeitspreise einen Ausgleich durch die Anlage von Magazinen und Lagern. Im Eisenbahn-Betriebs- und Verkehrswesen sind grosse Bestände an Lokomotiven und Wagen zu halten, um den verschiedenen Höchstleistungen in der Personen- oder Güterbeförderung zu entsprechen, obgleich solche Materialanhäufungen, welche in ihrer Gesamtheit nur kurze Zeit im Jahre nutzbringend arbeiten können, vom Standpunkte der Bahnverwaltung allein betrachtet, nicht wirtschaftlich sein können. Der Vortrag bot viele anregende Daten unter dem Beifall der Versammlung.

Angeregt durch eine im Fragekasten vorgefundene Frage entspann sich sodann eine Unterhaltung über die geeignete Art einer Stromzuführung für elektrische Hochbahnen, an welcher sich die Hrn. Henning, Baltzer, Bork und Kemmann beteiligten und in welcher Hr. Eisenb.-Dir. Bork interessante Mittheilungen über die Studien betreffend den etwaigen elektrischen Betrieb für die Wannseebahn gab.

Die Hrn. Reg.-Rath Gustav Behrendt und Ob.-Reg.-Rth. z. D. Max Orlovius werden als einh. ord. Mitgl. aufgen.

Vermischtes.

Erste Hilfe in Feuersgefahr. Infolge der Veröffentlichung auf S. 527 erhalten wir folgende Zuschrift:

Berlin, den 24. Oktober 1897.

In Ihrem Blatte No. 84 vom 20. Oktober er. bringen Sie unter „Ueber die erste Hilfe in Feuersgefahr“ die Anmerkung: „Die mit Klammer [] bezeichneten Vorschläge sind von dem Hrn. Branddirektor Giersberg beanstandet“. Durch diese Bemerkung kann sehr leicht die Meinung hervorgerufen werden, entweder, als hätte ich der im Artikel genannten Kommission angehört oder mich sonst in irgend einer Weise öffentlich zu den Rathschlägen der Kommission geäussert. Beides trifft nicht zu; ich gehöre weder der Polytechnischen Gesellschaft noch einer von dieser berufenen Kommission an.

Ich bin mehrfach von den genannten Kommission zu Rathe gezogen worden, habe aber stets auf das dringlichste abgerathen, Regeln oder Rathschläge aufzustellen oder zu ertheilen, da ich mich grundsätzlich gegen solche stellen müsse. In meiner letzten Rückschrift an den Hrn. Stadtverordneten Essmann, als Mitglied der Kommission, habe ich die in Ihrem Artikel nicht eingeklammerten Stellen — die übrigens auch noch unvollkommen wiedergegeben sind — als solche bezeichnet, durch welche kein Unheil angerichtet werden könne.

Der Königliche Branddirektor: Giersberg.

Thurmeinsturz der Garnisonkirche zu Hannover.

In dieser Angelegenheit, über welche in diesem Blatte bereits mehrfach berichtet wurde, hat in den letzten Tagen des Oktober vor der Strafkammer zu Hannover eine abermalige Verhandlung stattgefunden und zwar gegen den ausführenden Maurermeister Müller infolge eines Revisionsantrags des Staatsanwalts gegen das erste Urtheil, nach welchem lediglich der Architekt Hehl schuldig befunden, für Müller aber ein freisprechendes Urtheil ergangen war. Das Reichsgericht hatte dem Antrage Folge gegeben und die Sache zur abermaligen Verhandlung an die Strafkammer zu Hannover verwiesen. Die Verhandlung, in der technisch nichts wesentlich Neues zutage gefördert wurde, endete mit einer Verurtheilung des p. Müller zu 300 M Strafe u. zw. unter folgender Begründung:

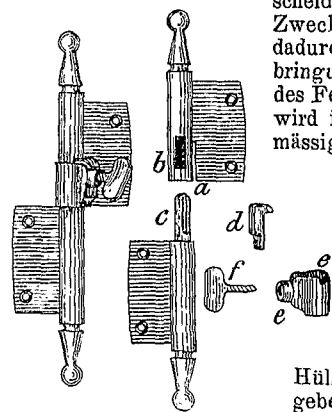
Durch die Beweisaufnahme ist festgestellt, dass Fehler vorgekommen sind; ferner steht fest, dass nicht allein der eingestürzte, sondern auch der stehengebliebene Thurm erhebliche Verstösse gegen die Regeln der Baukunst aufzuweisen hatten; es geht dies nicht nur aus der Verfügung des Stadtbauamts, nach welcher dieser Thurm abzutragen gewesen ist, sondern auch zur Genüge aus den in der Verhandlung abgegebenen Sachverständigen-Gutachten hervor. Aus der Reihe der Verstösse ist besonders hervorzuheben, dass der Verband nicht überall vorschriftsmässig gewesen und dass das Mauerwerk sehr mangelhaft ausgeführt ist. Ob Müller hierfür allein strafbar ist, ist nicht festzustellen gewesen, wohl aber ist festgestellt, dass dem Angeklagten diese Fehler durch mangelhafte Aufmerksamkeit entgangen sind. Hierin ist aber schon eine strafbare Fahrlässigkeit zu erblicken, da diese Fehler im Zusammenhang mit anderen Fehlern nach den Gutachten der Sachverständigen ursächlich für die Gefahr gewesen sind. Die Verwendung der vorgefundnen Kalksteine mit Thonschicht ist nur soweit als eine fahrlässige Handlung zu bezeichnen, als dieses Material in der Verblendung vermauert ist.

Bezüglich der Verwendung des mangelhaften Materials ist eine strafbare Fahrlässigkeit des Angeklagten nicht festgestellt; er ist bei Verwendung desselben öfters im Zweifel gewesen, es wird deshalb angenommen, dass er die durch die Verwendung

entstehende Gefahr nicht zu erkennen vermochte. Bei Ausführung des mangelhaften Mauerwerks hat der Angeklagte sich in-
dess jedenfalls einer strafbaren Fahrlässigkeit schuldig gemacht, weil die festgestellten Fehler in ihrer Gesamtheit ihm auf keinen Fall hätten entgehen dürfen. —

Die leidige Angelegenheit hätte nun jedenfalls noch ein weiteres sich langhinziehendes Nachspiel gehabt, wenn die Frage über den Ersatz der durch Thurmeinsturz und den Wiederaufbau desselben erwachsenen Kosten in Höhe von 86 000 M. abermals vor den Gerichten zur Entscheidung gekommen wäre. Unmittelbar nach dem Urtheilspruch ist aber, wohl wesentlich durch die Bemühungen des Hrn. Oberpräsidenten v. Bennigsen, ein Vergleich zustande gekommen, wonach der Staat von den übrigen Kosten 58 000 M. auf seinen Dispositionsfonds übernimmt und die Hrn. Hehl und Müller den Restbetrag von 33 000 M. zu gleichen Theilen tragen.

Ein neuer Fenstersteller. Die in den beigelegten Abbildungen dargestellte Vorrichtung zum Feststellen geöffneter Fensterflügel, die dem Erfinder Hrn. R. J. Lincke zu Eibenstock in Sachsen unter No. 79017 des deutschen Gebrauchsmuster-Registers gesetzlich geschützt ist und von ihm unter dem Namen „Windhund“ in den Handel gebracht wird, unterscheidet sich von den einem gleichem Zwecke dienenden übrigen Vorrichtungen dadurch, dass sie nicht besonderer Anbringung bedarf, sondern einen Theil des Fensterbeschlages selbst bildet. Sie wird infolge dessen auch die verhältnissmässig geringsten Kosten erfordern; ein Paar wird mit 0,70 M. verkauft. Wie man sieht, erfolgt die Feststellung des Fensterflügels mittels einer Einrichtung des Aufsatzbandes, welche es ermöglicht, die Hülse des letzteren an der Drehung um die Zapfen zu verhindern. Die mit einem Einschnitt versehene Hülse wird von einem Mantel umgeben, in den ein in jenen Einschnitt eingepasster, auf der inneren



Seite geriefelter Keil eingesetzt ist; wird die an der Vorderseite des Mantels angeordnete Schraube angezogen, so greift die Riefelung des Keils in eine entsprechende Riefelung des Zapfens ein und verbindet somit Hülse und Zapfen zu einem starren Körper. Für kleinere Fenster kann von jener Riefelung sogar abgesehen werden und es genügt, dem Einsatzkeil einen zangenartigen Querschnitt zu geben. — Neben seiner Billigkeit hat der „Windhund“ noch den Vorzug, dass bei seiner Anwendung das Fensterbrett in ganzer Fläche frei gehalten wird. Dem steht freilich der Nachtheil gegenüber, dass die Schraube, mittels welcher die Feststellung bewirkt wird, nicht eben bequem zugänglich ist — insbesondere bei tieferen Fensterbänken.

Patentirte Reissnägels „Grip“ werden zum Preise von 75 Pf. das Dutzend von der Firma Reuter & Siecke in den Handel gebracht. Die Reissnägels sind zum Einschrauben in das Reissbrett bestimmt und haben den Zweck, das bei den gewöhnlichen Reissnägeln oft beobachtete Ausreißen der Zeichnung dadurch zu verhindern, dass letztere mit einer grösseren Fläche festgehalten wird. Der Stift des Reissnagels ist gewunden, seine Platte hat nahezu 2 cm Durchmesser. —

Die evangelische Christuskirche in Bromberg, ein Werk des Architekten Heinrich Seeling in Berlin, wurde am 27. v. M. feierlich eingeweiht. Das auf der Stirnseite mit einem stattlichen Thurm ausgezeichnete Gotteshaus ist in Ziegelfugenbau mit sparsamen weissen Putzflächen erstellt. Weitere Angaben über den mit bescheidenen Mitteln errichteten stattlichen Bau wollen aus der Vereinsmittheilung S. 202 d. Bl. entnommen werden. —

Elektrischen Betrieb des Geläutes erhält die im Bau begriffene Georgenkirche zu Berlin. Es wird dazu — nach Zeitungsmittheilungen — ein Motor von 10 Pfdk. erfordert. Für den gleichfalls elektrischen Betrieb des Orgelgebläses genügt ein Motor von 2,5 Pfdk. Die Glocken der neuen Georgenkirche sind aus Gusstahl und sollen die schwersten sein, welche bislang in diesem Material ausgeführt sind. Uebrigens besitzt eine ganze Reihe unter den neuen Berliner Kirchen Gusstahl-Glocken.

Preisbewerbungen.

Wettbewerb um Entwürfe für die elektrische Hochbahn in Berlin. In No. 87 der Dtsch. Bztg. ist bereits kurz auf diesen interessanten, von der Aktiengesellschaft Siemens & Halske für Architekten und Ingenieure deutscher Reichsangehörigkeit ausgeschriebenen Wettbewerb hingewiesen worden.

Es ist das Wesentliche hinsichtlich des Programms und der gestellten Anforderungen, sowie der Preisbemessung mitgetheilt und es sind die Namen der Preisrichter im Einzelnen genannt worden.

Es liegt nunmehr das genaue Programm nebst seinen Unterlagen vor und es ist daher noch das Folgende nachzutragen. Als Grundlagen sind dem Programm Erläuterungen sowie 6 Blatt Zeichnungen beigegeben. In einem Blatt ist die einzuhaltende Umgrenzung des lichten Raumes für die freie Strecke, für Brücken mit am Untergrund liegender Fahrbahn, sowie für die Bahnhöfe dargestellt, in dem zweiten der vorläufig aber noch nicht endgiltig in Aussicht genommene Oberbau. In 4 Blatt ist die etwa 700 m lange, fast ganz gradlinige und nahezu horizontale infrage kommende Strecke von der Steinmetzstrasse bis zum Nollendorfsplatz im Grundriss und Aufriss unter Zugrundelegung des jetzt in der Gitschiner und Skaltitzerstr. ausgeführten Systems im Maasstab 1:200 gezeichnet. Auffallend ist daher, dass die Uebersichtszeichnungen des Entwurfes im Maasstab 1:300 verlangt sind. Es wird hierdurch eine Umzeichnung der Situation erforderlich und der unmittelbare Vergleich mit dem jetzigen Schema erschwert, während andererseits nur 1 Blatt Zeichnung erspart wird. Die in dem Uebersichtsblatt eingetragenen Höhen der Konstruktionskronen bzw. der Schienenoberkante sind festzuhalten, da die Strassenkreuzungen eine Lufthöhe von mindestens 4,55 m haben müssen, während Unterkanal-Träger über der Mittelpromenade nicht tiefer als in 2,80 m Höhe liegen darf. Wichtig ist die Rücksichtnahme auf den Strassen- sowie auf den Fussgängerverkehr hinsichtlich der Stellung und Grösse der Stützen und Pfeiler. Bezüglich der Fahrbahnkonstruktion ist als ein besonderes Erforderniss möglichste Schalldämpfung und absolute Wasserdichtigkeit hingestellt. Für die Haltestellen sind nach Fahrrichtungen getrennte, seitlich anzuordnende Bahnsteige von 75 m Länge vorgeschrieben, zu denen die Treppenanlagen von der Mittelpromenade aus heraufführen. Die Billet-Ausgabe und Kontrolle soll für beide Treppen gemeinsam am unteren Ende angeordnet werden.

Genaue Angaben werden in den Erläuterungen hinsichtlich der anzunehmenden Belastungen und der zulässigen Beanspruchungen gegeben. Letztere sind bei dem eisernen Ueberbau abhängig gemacht von dem Verhältniss der Durchbiegung zur Trägerlänge. Ueberschreitet dieses eine gewisse Grenze, so sind die Beanspruchungen zu ermässigen, um starke Schwingungen der Konstruktion und das hierdurch entstehende Dröhnen zu vermeiden. Die sowohl hinsichtlich des Viadukt-systems wie hinsichtlich der Bahnsteighalle auszuführende Berechnung soll nur eine überschlägliche sein, sodass nach ihr die Richtigkeit der gewählten Konstruktion im allgemeinen beurtheilt werden kann.

Bezüglich der Kosten wird die Forderung gestellt, dass 1 m Viadukt einschl. der Fundamente, der Fahrbahndecke, der Geländer und des Anstrichs, aber ohne Oberbau, die Summe von 450 M., ferner 1 m der 75 m langen Haltestelle, von der jedoch zunächst nur 45 m zu überdecken sind, einschl. der Treppenanlagen die Summe von 1250 M. thunlichst nicht überschreiten soll.

Hinsichtlich der Preisvertheilung ist noch hervorzuheben, dass sich das Preisgericht das Recht vorbehält, die für den Entwurf des Viaduktes und den der Haltestelle ausgesetzten Preise von je 3000, 1500 und 1000 M. anders zu vertheilen, falls die Entwürfe der Abstufung der ausgesetzten Preise nicht entsprechen.

Zur Nachahmung bei grossen Wettbewerben sehr zu empfehlen ist die Programmbestimmung, dass das schriftliche Gutachten der Preisrichter allen Theilnehmern am Wettbewerb abschriftlich zugestellt werden soll.

Der Schwerpunkt des Wettbewerbes, für den nach allen Richtungen befriedigende Lösungen übrigens nur durch verständnisvolles Zusammenwirken des Architekten und des Ingenieurs gewonnen werden können, liegt unzweifelhaft in der Gestaltung des Hochbahnviaduktes, d. h. in der schwierigen Aufgabe, eine ästhetisch befriedigende Lösung des Systems bei gleicher Zweckmässigkeit und entsprechender Billigkeit zu finden. Hoffen wir, dass der Wettbewerb, der bei knapp bemessener Zeit zwar grosse Anforderungen stellt, aber den Fachgenossen warm empfohlen werden kann, auch in dieser Hinsicht neue Lösungen zeitigt.

Fr. E.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für einen Hohenzollern-Brunnen auf dem Marktplatze zu Rheydt, der von dem infrage kommenden Ausschusse mit Termin zum 1. Jan. 1898 ausgeschrieben wird, ist nicht in der Form erlassen, welche sich für künstlerische Wettbewerbe eingebürgert hat. Zunächst erscheint es fraglich, ob mit einer Summe von 20 000 M. ein Brunnen zu errichten ist, welcher in 4 Reliefdarstellungen die auf die Stadt Rheydt bezügliche Thätigkeit der Hohenzollern seit Einverleibung der Stadt in das Königreich Preussen im Jahre 1815 schildern und von einer Idealfigur „Hohenzollern“ gekrönt werden soll, in einem Materiale zudem, welches „unbedingt wetterbeständig und unzerstörbar“ sein muss, also in Granit und Bronze. Es ist zwar dem Künstler unbenommen, auch eine andere Form und Ausgestaltung des Brunnens zu wählen, wenn nur der Charakter als „Hohenzollernbrunnen“ ge-

wahrt wird, es wird aber selbst bei einfacher Gestaltung schwer sein, diesen Charakter mit einer Summe von 20 000 zu erzielen, zumal das Bauwerk im Uebergangsstil von der Spätgothik zur Renaissance, dem neuen Rathhause angepasst, zu halten ist. Die Transportkosten der Modelle werden vom Ausschluss bestritten; das ist aber auch die einzige Vergütung, welche die Wettbewerber erhalten. Nicht einmal eine Anwartschaft auf die Ausführung wird ihnen eröffnet. Von der Bestellung sachverständiger Preisrichter ist nichts gesagt, vielmehr ausgesprochen, dass „die Entscheidung über den zur Ausführung kommenden Entwurf nach Prüfung durch den Ausschuss der Stadtverordneten-Versammlung“ zustehe. Es ist ja möglich, dass sich in dem Ausschusse ein Fachmann befindet, es kann aber auch nicht der Fall sein. Dringend nöthig aber ist es für den Erfolg des Wettbewerbes, fachmännische Beurtheiler zu wählen und sie zu nennen. Die Bedingungen des vorgenannten Wettbewerbes scheinen uns daher einer Revision zu bedürfen, ohne welche wir eine Theilnahme an demselben nicht empfehlen könnten. —

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. (Preussen.) Der vortr. Rath im Kriegsminist., Geh. Ob.-Brth. Appellius ist z. Abth.-Chef; der Int.-u. Brth. mit dem Char. als Geh. Brth. Wodrig z. Geh. Brth. u. vortr. Rath im Kriegsminist. und der Reg.-Bmstr. Hohn, techn. Hilfsarb. in der Bauabth. des Kriegsminist., ist z. Garn.-Bauinsp. ernannt.

Preussen. Dem Kr.-Bauinsp. Taute in Ragnit, den Bremischen Staatsangehörigen Brth. Bücking in Bremen u. Bauinsp. Rudloff in Bremerhaven ist der Rothe Adler-Orden IV. Kl. dem Stadtbauinsp. Kullrich in Dortmund der kgl. Kronen-Orden IV. Kl. verliehen.

Die Reg.-Bfhr. Paul Spiller aus Thorn und Martin Herrmann aus Leipzig (Hochbch.) sind zu Reg.-Bmstrn. ernannt.

Dem Reg.-Bmstr. Drekman ist infolge s. Anstellg. als Stadtbmstr. in Halberstadt die Entlassung aus dem kgl. Staatsdienste ertheilt. Dem Reg.-Bmstr. Teichmann in Posen ist die nachges. Entlassung aus dem Dienste der allgem. Staatsbauverwaltung ertheilt.

Sachsen-Weimar. Der grossh. Ob.-Brth. Stahr in Weimar ist gestorben.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. H. S. in Z. Zu 1. Wenn die Steine trocken, das Mauerwerk nicht gerade vor Eintritt von Frost ausgeführt ist, so kann es unverputzt gelassen werden; Putzen würde es dann noch mehr gefährden. Zu 2. Firmenangabe finden Sie in Anzeigen zu „Deutscher Baukalender“ (Beigabe), sonst auch in den örtlichen Adressbüchern unter „Eisenkonstruktion“ und „Wellblech“. Zu 3. Am besten hartgebrannte Thonfliesen mit pfastersteinartiger Riefelung, Mettlacher Qualität; Firmenangabe in „Dtsch. Baukalender“.

Hrn. P. P., M.-u. Zmstr. in D. Wf. Zu 1. Die Bretter dürfen, soweit sie nicht etwa zu Umrahmungen besondere Breiten haben müssen, nur von vollständig gleicher Breite sein und wenn sie in sehr grossen Längen gestossen werden, so darf das nur mit regelmässigem Stosswechsel geschehen. Zu 2. Eine genaue Feststellung des Begriffes „Riemenfussboden I. Kl.“ dürfte in einer technischen Abhandlung wohl nicht zu finden sein. Die angeführte Bezeichnung ist keineswegs „sacrosanct“, sondern rein handwerksmässig; sie unterliegt sowohl örtlich, als bei Gebäuden verschiedenartiger Zweckbestimmung, ganz bedeutenden Abwandlungen: Sie können u. a. denselben (unglücklichen!) Ausdruck in Kostenanschlägen für ein städtisches Miethhaus untergeordneter Art und in dem für ein hochherrschaftliches Gebäude, und zwar im ersteren Falle für die vornehmsten Räume, dagegen im anderen Falle nur für Räume zweiter oder dritter Bedeutung finden; dennoch werden, je nach Vornehmheit des letzteren Gebäudes, an die darin erforderlichen Riemenfussboden I. Kl. i. d. R. höhere Ansprüche zu stellen sein, als an die im ersten Falle bedingten. Ist keine besondere technische Feststellung der Ausführung zugrunde gelegt, so wird eine solche durch den gerichtlichen Sachverständigen kaum zu vermeiden sein.

Offene Stellen.

Im Anzeigenthail der heut. No. werden zur Beschäftigung gesucht:

a) Reg.-Bmstr. und -Bfhr., Architekten und Ingenieure.
1 städt. Bauinsp. f. Hochb. (kgl. Reg.-Bmstr.) d. d. Baudeputat. des Magistrats-Frankfurt a. M. — 1 Reg.-Bmstr. od. alt. Techn. d. d. kgl. Garn.-Baubeamten-Leipzig. — Je 1 Arch. d. Reg.-Bmstr. Liebold-Anstalt Bethel b. Bielefeld; Arch. W. Köster-Herford; Arch. Habermann-Nordhausen; C. 1153, Exp. d. Dtsch. Bztg. — Je 1 Eisenb.-Ing. d. d. Allgem. Dtsch. Kleinbahnges.-Berlin, Vossstr. 32; kgl. Eisenb.-Dir.-Köln. — 1 Ing. d. Q. 1166, Exped. d. Dtsch. Bztg.

b) Landmesser, Techniker, Zeichner usw.
1 Landm. d. d. Provinz-Bür. f. Kleinbahnen-Posen. — 1 Bfhr. u. 1 Zeichner d. J. 3001 Rud. Mosse-Stuttgart. — Je 1 Bautechn. d. d. Hafenbauinsp.-Memel; F. 1156, G. 1157, S. 1168 Exp. d. Dtsch. Bztg. — 1 Zeichner d. D. 20 postl. Berlin W., Postamt Potsd. Bahnh. — 1 Bauschreiber d. M. Michelsohn & Cie.-Hausberge b. Minden i. W.

Berlin, den 6. November 1897.

Inhalt: Landhaus des Dr. phil. Georg Freund in Berlin-Halensee. — Ueber grössere an den Württembergischen Staatseisenbahnen ausgeführte Erdarbeiten und Massentransporte (Schluss). — Die Hochbauten des König Albert-

Hafens in Dresden-Friedrichstadt. — Die Stellung der Baumeister in der Hamburger Staatsbauverwaltung. — Mittheilungen aus Vereinen. — Vermischtes. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten. — Offene Stellen.



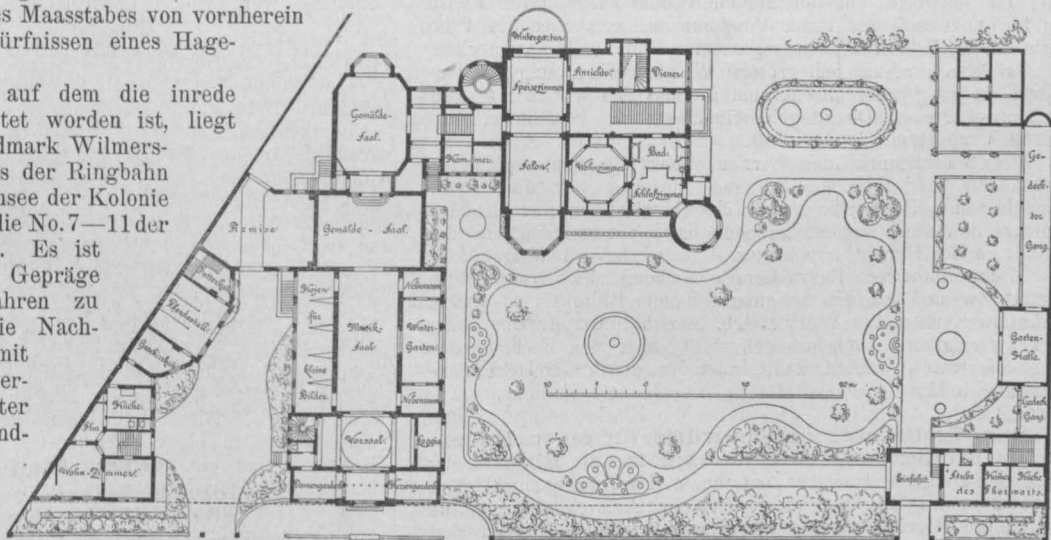
Landhaus des Dr. phil. Georg Freund in Berlin-Halensee.

Architekt: Reg.-Bmstr. Wilhelm Walther.

Wie das in No. 36, Jahrg. 93 d. Bl. veröffentlichte städtische Wohnhaus des Hrn. Dr. Freund, so interessirt auch das hier mitgetheilte Landhaus, das sich derselbe wenige Jahre später durch den gleichen Architekten hat erbauen lassen, vor allem durch die Eigenart des Programms. Denn es dürfte nicht allzu häufig vorkommen, dass eine Wohnungs-Anlage dieses Maassstabes von vornherein ausschliesslich den Bedürfnissen eines Hagestolzen angepasst wird.

Das Grundstück, auf dem die inrede stehende Anlage errichtet worden ist, liegt in dem ehemals zur Feldmark Wilmersdorf gehörigen, diesseits der Ringbahn befindlichen Theile Halensee der Kolonie Grunewald und umfasst die No. 7—11 der Georg-Wilhelm-Strasse. Es ist gross genug, um das Gepräge eines Landsitzes bewahren zu können, auch wenn die Nachbargrenzen theilweise mit Brandmauern besetzt werden sollten, zumal es hinter den im beistehenden Grundriss dargestellten Gebäuden noch zu beträchtlicher Tiefe sich erstreckt und hier Raum für Treib-

wendeten, durch einen unterirdischen Gang mit den Treibhäusern in Verbindung stehenden Sockelgeschoss im Hauptgeschoss die eigentlichen Wohnräume des Besitzers enthält. Links liegen — als ein einheitlicher Raum behandelt und nur durch eine Brücke getrennt — das mit einem kleinen Gewächshause verbundene Speisezimmer und ein Salon; es



häuser usw. gewährt. Durch eine gegenüber der Front sich öffnende, bis zum Ringbahn-Einschnitt führende Querstrasse ist zugleich dafür gesorgt, dass dem Hause die Fernsicht auf den Grunewald niemals ganz entzogen werden kann.

Die einzelnen Bauten selbst sind nicht aus einem Gusse sondern in zwei Abschnitten entstanden. Zunächst wurde i. d. J. 1892—94 das mittlere Haus aufgeführt, das über einem zu Wirthschaftsräumen, Dienerwohnungen usw. ver-

folgen ein Empfangszimmer, Bad und Schlafzimmer und endlich im rechten Eckthurm das durch die vorgelegten Räume ausgiebigst isolirte Arbeitszimmer. Im Ober- und Dachgeschoss sind neben einer grösseren Bibliothek eine Reihe von Gastwohnungen bzw. Gastzimmern untergebracht; zugänglich sind dieselben durch die im hinteren Rundthurm liegende Treppe und einen von ihr umschlossenen hydraulischen Aufzug. Das oberste Geschoss dieses Thurms ent-

hält eine Aussichtshalle, dasjenige des vorderen Eckthurms ist für eine Sternwarte bestimmt.

Unmittelbar nach Fertigstellung dieses Baues begann i. J. 1894 die i. J. 1896 vollendete Erweiterung der Anlage zu ihrem gegenwärtigen Umfange. Mittels eines Verbindungsflügels wurde dem Wohnhause ein Saalbau angefügt, in den man aus dem Hauptgeschoss des ersteren unmittelbar hinabsteigen kann, während demselben auf der entgegengesetzten Seite ein eigener Eingang von der Strasse her gegeben ist. Der letztere, mit einer besonderen Kleiderablage für Damen und Herren versehen, wird ausschliesslich bei festlichen Gelegenheiten benutzt; mit Rücksicht auf solche ist auch der vorderste der drei zusammenhängenden Säle, der von niedrigeren Nebenräumen eingeschlossene und basilikal beleuchtete Musiksaal mit einer Orgel von Sauer in Frankfurt a. O. ausgerüstet worden. Im übrigen hat dieser ganze Saalbau im wesentlichen nur den Zweck, die werthvolle Gemälde-Galerie des Besitzers aufzunehmen; er ist in allen seinen Räumen, mit Ausnahme des vertieft liegenden Pflanzenhauses auf der Gartenseite des Musiksaals mit Bildern besetzt. An den Ecken der Strassenfront des Grundstücks wurden 2 mit Thürmen ausgestattete Nebengebäude errichtet, die zur Hauptsache Wohnungen für die Dienerschaft enthalten; doch befindet sich in dem rechts gelegenen auch ein Billardsaal. An das letztere schliessen längs der seitlichen Grenze bedeckte Gänge, Gartenhallen usw. sich an, welche die Umrahmung des Gartens vollenden. Links folgen als Abschluss des dort befindlichen Stallhofs Stallungen für 3 Pferde und eine Wagenremise für 6 Wagen.

Alles in allem umfasst die Anlage etwa 40 Zimmer und 6 grössere Säle für die Benutzung des Besitzers und seiner Gäste, sowie Einzelwohnungen für den Pförtner, 3 Gärtner, 2 Diener, den Kutscher und den Küchenchef.

Gegenüber diesem Luxus des Raumes ist inbezug auf die künstlerische Ausgestaltung der Bauten eine offenbar beabsichtigte Zurückhaltung beobachtet worden. Sowohl in der Aussenarchitektur, die beim Wohnhause Gliederungen von gelbem Sandstein und rothe Ziegelverblendung der Flächen, bei den später hinzugefügten Gebäuden dagegen Gliederungen von rothem Sandstein und gelbe Ziegelverblendung zeigt, wie auch im Innern ist grösserer Werth auf die Gesamtwirkung gelegt worden, als auf feine Durchführung der Einzelheiten und eine reiche dekorative Ausbildung. Vielleicht, dass hierbei die eilige Herstellung der Bauten nicht ganz ohne Einfluss gewesen ist. In erster Linie aber dürfte namentlich die in etwas an das vor einigen Jahrzehnten Uebliche anklingende Einfachheit der inneren Ausstattung wohl darauf zurückzuführen sein, dass dem Hause von vorn herein ein reicher Schmuck durch eine Fülle selbständiger Schöpfungen der Malerei und Plastik zugebracht war und dass man den Eindruck der letzteren durch einen Wettbewerb der architektonischen Dekoration nicht stören wollte. Ein Standpunkt, dem seine Berechtigung gewiss nicht abzusprechen ist, wenn auch die heutige Richtung ihm abhold ist. — Im übrigen fehlt es den Innenräumen durchaus nicht ganz an Schmuckwerk. Zu erwähnen sind vor allem kostbare Marmorarbeiten an Fussbodenbelägen, Kaminen usw., Glasmalereien aus dem Berliner Kgl. Institut, amerikanische Verglasungen usw. Figürliche Wand- bzw. Deckenmalereien enthalten insbesondere der Salon, das Speisezimmer und der Eingangsraum.

Unstreitig aber leuchtet aus dem Ganzen eine Gesinnung des Bauherrn hervor, die wohl auch diejenigen Architekten sympathisch berühren wird, welche mit der formalen Lösung der Aufgabe nicht durchweg einverstanden sind: eine aus innerem Bedürfniss entspringende Freude am Bauen!

— F. —

Ueber grössere an den Württembergischen Staatseisenbahnen ausgeführte Erdarbeiten und Massentransporte.

(Schluss.)

4. Der Kaibach-Einschnitt an der Eisenbahn Kisslegg-Wangen im Würt. Allgäu. (Hierzu Abbildg. 6—10).

Dieser 1,6 km lange bis zu 27 m tiefe einspurige Einschnitt bildet einen Theil der genannten Allgäubahn zu kürzerer Verbindung von Memmingen über Leutkirch-Kisslegg-Wangen nach Hergotz an die bayerische Südbahn nach Lindau. Er durchschneidet nach der Station Sommersried einen sich weit hinziehenden nicht zu umgehenden Bergrücken, welcher nach eingehender Untersuchung aus Gletschergebilden der älteren Eiszeit (alte Moräne), sowie der jüngeren (junge Moräne) mit Zwischenlagerungen von interglazialen wasserführendem Lehm in unregelmässiger wellenförmiger Uebereinanderlagerung besteht.

Die geognostische Beschaffenheit des besagten Einschnittes wurde mittels 5 bis unter die Grabensohle abgeteufte Probeschächte und 30 Bohrlöcher erhoben.

Diesem Einschnitte folgt eine kleine Aufdämmung und dieser der Uebergang über das Argenthal und den wilden Argengfluss mit zwei zus. 500 m langen, bis 30 m hohen Dämmen, durch einen Viadukt mit 3 Oefnungen (2 zu 36 m, die mittlere 40 m weit mit kontinuierlichen eisernen Gitterträgern überspannt) getrennt.

Die allseits vorhandenen Gletscherrückstände erschwerten sowohl die Ausführung der Einschnitte, wie die der Aufdämmungen, da sie zu Rutschungen und Boden-Einbrüchen Veranlassung gaben, für die erforderlichen Entwässerungen mancherlei Schwierigkeiten bereiteten und zu den Dammauffüllungen eine sorgfältige und mühsame Ausscheidung der z. Th. hierfür unbrauchbaren Bodenmassen geboten.

Dies war in erhöhtem Grade bei dem genannten 1068202 cbm messenden Kaibach-Einschnitt (im Volksmunde Millionenloch genannt) dadurch der Fall, dass durch die Erschliessung der interglazialen Lehme und Sande (sog. Löss) diese durch Wasserzuflüsse in Bewegung kamen und die Kiese der Jungmoräne mit sich zogen. Hierdurch entstanden Lockerungen, Abbrüche, Rutschungen und Blähungen, die sich auch dadurch steigerten, dass auf eine Strecke eine wasserreiche Torfpartie — gegen deren wirksame Entwässerung rückwärts derselben, die Eigenthümer des ausgedehnten Torfriedes protestirten — durchschnitten werden musste, wodurch der unterliegenden Boden stets durchwässert, weicht und plastisch, z. Th. flüssig wurde.

Dies alles gestaltete die Ausführung dieses Einschnittes zu einer sehr schwierigen und sorgenvollen. Zu möglicher Abwendung von Rutschungen waren besonders stets rechtzeitige und zweckentsprechende Entwässerungen, sowie gewissenhafte Ausscheidung des Auffüllmaterials geboten, damit dem Argenthaldamme kein hierfür untaugliches zugeführt, das brauchbare je

nach seiner Beschaffenheit dahin richtig verwendet und das unbrauchbare seitwärts gelagert wurde, was die umfassendste Wachsamkeit des Bauleitenden und des Aufsichtspersonals erforderte. Die Ausführung der betr. Arbeiten einschl. der Verlegung des Oberbaues vollzog sich vom September 1877 bis Juni 1880, also innerhalb 2¾ Jahre und zwar innerhalb zweier regnerischer Sommer und eines sehr strengen Winters und es litten die Arbeiten und Fortschritte besonders durch die schlechten Sommermonate.

Der Verfasser hat früher schon in der Zeitschrift für Baukunde vom Jahre 1880 S. 258 u. 159 eine kurze Darstellung über den Betrieb dieses Einschnittes, soweit dessen Aushub damals gefördert war, gegeben und erlaubt sich, hierauf Bezug nehmend, einiges hierher zu übertragen.

Das betr. Arbeitsloos mit genanntem Einschnitte war gegen 9% Abstrich an einen Grossunternehmer übertragen, welcher in umfassender Weise mit Betriebsmaterial ausgerüstet war. Derselbe besass die nöthige Anzahl von Transportbahnen mit 90 cm Spurweite, 8 Lokomotiven und etwa 300 Rollwagen bis zu 3 cbm Laderaum, welcher letztere jedoch für die z. Th. weichen Bodenpartien zu schwer waren. Kleinere Wagen mit 1,5—1,6 cbm Laderaum wären zweckmässiger und förderlicher gewesen; kam es doch vor, dass auf einer Strecke unterhalb der Torfpartie die Rollbahn, um nicht im Untergrund einzusinken, auf Pfahlroste gelegt werden musste. Den geognostischen Verhältnissen entsprechend wurde der Einschnitt möglichst etagenförmig von oben abwärts betrieben und mit Rollbahnen belegt, was bei der vorzugsweisen kiesigen Beschaffenheit der Endpartie des Einschnittes keinerlei Schwierigkeiten hatte, wogegen solche sich gegen die Mitte des Einschnittes und durch die Torfpartie vielfach ergaben. Diese Rollbahnen vereinigten sich am Ende des Einschnittes in einen Schienenstrang und mündeten in einen Rangirbahnhof ein, welcher sämmtliche nach dem Argenthal bestimmte Materialzüge aufnahm, um sie je nach der Materialgattung für die Aufdämmung brauchbar, oder als hierfür unbrauchbar für die Seitwärtslagerung in besondere Züge zu ordnen und an ihre Verwendungsstellen (Kippen) zu verweisen. Dort verzweigten sie sich wiederum, besonders auf dem Argenthaldamme, nach Bedarf in mehrerlei Gleisstränge, was bei einem gut eingerichteten Signalwesen leicht zu ermöglichen war und zwar so, dass bei Vollbetrieb, insoweit derselbe im Einschnitt keine erheblichen Hindernisse erfuhr, täglich 50—60 Züge so rasch wie möglich zwischen Schacht und Kippe ohne gegenseitige Hinderung ausgewechselt und so täglich 5000—6000 cbm gefördert werden konnten.

Für die Auffüllung des Argenthaldammes war vorgeschrieben,

Nach diesen Arbeiten, die vollkommen gelangen, erfolgte nach Eintritt von Thauwetter eine rasche und reichliche Entwässerung der nassen zum Rutschen geneigten Einschnittspartie, besonders entlang des Torfriedes und alsbald ein vollständiger Ruhezustand, so dass nach Abtrocknung der Böschungen diese nach der vorgesehenen Dossirung reinplanirt, zum Abfluss der Tagwasser mit hölzernen Wasserrinnen versehen und wie die übrigen Einschnittsböschungen mit Akazien angepflanzt werden konnten.

Der ganze Einschnitt hat sich bis heute vollkommen ruhig und stabil erhalten und keinerlei Nacharbeiten veranlasst, daher die Ausführung dieses sehr schwierigen Einschnitts als eine gelungene bezeichnet werden kann. Ebenso haben die Entwässerungsanlagen sich gut bewährt und es führen die meisten derselben immer noch viel Wasser ab.

Der Grundpreis für den profil- und akkordgemässen Aushub des ganzen Einschnittes im Gesamt-Umfange von 1 068 202 cbm war für 1 cbm 45 Pf. Hiernach kostete derselbe 480 690.90 *M* und der Transport dieser Masse 997 745,33 *M*, zusammen 1 478 436,23 *M*,

wozu noch durch Vereinbarung im Billigkeitswege an den Unternehmer wegen erschwelter Akkordarbeiten ausser dem dem Vorschlage zugrunde gelegenen Profile und sonstiger nicht vorgesehener Arbeiten nebst Zinsenverlust hieraus eine Aversalschädigung von 220 000 *M* zu rechnen ist. Von genanntem Aushub gelangten 917 966 cbm zu Dammauffüllungen, und es wurden ausgeschieden und gelagert: Sand, Kies und Steine zu verschiedener Verwendung 29 838 cbm, als zur Dammauffüllung unbrauchbar 120 398 cbm, zusammen 150 236 cbm. Hierzu kommt noch die Humusabhebung mit 2994 cbm, die 1808 *M* kostete und die Humusandeckung auf den Böschungen mit 15 763 cbm mit einem Aufwand von 9459 *M*. Die Betonsteine zur Grubenfassung stellten sich bei einer Mischung des Betons wie 1:6 auf 32 *M* f. 1 cbm. Die Entwässerungs- und Konsolidierungsarbeiten, meist in Regie ausgeführt, erstreckten sich auf Holzbeschaffungen zu Entwässerungen, Spundwänden und deren Verspannungshölzer, Sickerungen, Stollenanlagen, Böschungskandeln, Kastenaushub unter der kleinen Sohlendohle, Auspackungen, Regulirung der Rutschpartien und kosteten zus. 319 324 *M*. —

J. Schlierholz.

Die Hochbauten des König Albert-Hafens in Dresden-Friedrichstadt.

Von C. F. Richard Müller, kgl. Bauinspektor a. D.

Im Zusammenhange mit den Dresdener Bahnhofsbauten wurde bekanntlich der neue Verkehrs- und Winterhafen, König Albert-Hafen, in Dresden-Friedrichstadt erbaut und am 1. Nov. 1895 (Nordkai) bzw. 1. Aug. 1896 (Südkai) inbetrieb genommen. Die im Heft 1 und 2 des Jahrg. 1897 der Z. f. Arch. u. Ing.-Wesen enthaltene Veröffentlichung dieses Bauwerks vom kgl. Brth. Grosch in Dresden berücksichtigt eingehend die wasserbautechnische Seite desselben, während die umfangreichen Herstellungen des Hafenbahnhofes, der Lagerschuppen, Verwaltungsgebäude usw., welche durch die kgl. Generaldirektion der Staatseisenbahnen erfolgten, nur flüchtig erwähnt sind.

Eine Kostenvergleichung des eisenbahntechnischen mit dem wasserbautechnischen Theil der Anlage zeigt jedoch deutlich, dass ersterer, indem er nahezu ein Drittel der Gesamtkosten in Anspruch nahm, einen wesentlichen und beachtenswerthen Theil des Ganzen bildet. Während nämlich, wie in dem angezogenen Aufsätze angegeben, die der Wasserbau-Abtheilung unterstellten Ausführungen mit 4 850 000 *M* veranschlagt bzw. mit 4 595 000 *M* ausgeführt worden sind, stellten sich die Aufwendungen für den eisenbahntechnischen Theil der Hafenanlage auf 2 300 000 *M* nach den Anschlägen, bzw. 1 875 000 *M* nach der Ausführung*). Die Vertheilung dieser Kosten auf die einzelnen Titel ist aus nachfolgender Tabelle ersichtlich.

Tit.	Pos.	Gegenstand	Veranschlagt M.	Vorausgabt M.
I. u. II.		Sind von der Wasserbauverwaltung übernommen		
III.		Einfriedigungen	8 000	8 010
IV.		Wege- Uebergänge einschl. der beiden Hafen-Einfahrtsbrücken	337 910	291 995
V.		Brücken und Durchlässe	1 000	320
VII.		Oberbau einschl. Zentralweichen-Stellwerke	657 135	468 900
VIII.		Signale	17 000	10 170
IX.		Bahnhöfe und Haltestellen		
	1	Verwaltungsgebäude, Dienstgebäude, Wirthschaftsgebäude, Freilabritte, Aschebehälter	186 820	203 350
	2	Weichenwärter- und Zentralstellwerks-Häuser, Thor- und Krahnwärter-Häuser	35 300	24 585
	4	Lagerschuppen, Laderampen, Krahne, Lademasse, Gleisbrückenwagen	513 300	475 980
	7	Entwässerungsanlagen, Strassen und Plätze, Bahnhofs-Einfriedigung	371 506	285 740
	8	Wasserleitung, Beleuchtungsanlagen**).	27 000	27 160
	9	Inventar und Geräthe	20 000	7 890
	10	Unterhaltungskosten	9 074	—
X./XII.		Fehlen		
XIII.		Verwaltungskosten	95 000	70 900
XIV.		Insgesamt	20 955	—
XV./XVIII.		Fehlen		
		Zusammen	2 300 000	1 875 000

Es sind hiernach bei den der Eisenbahn-Verwaltung unterstellten Arbeiten rd. 425 000 *M* erspart worden.

Die Ausführung der unter Titel III. bis VIII. fallenden Arbeiten bietet, von den beiden sehr interessanten Hafen-Ein-

fahrtsbrücken abgesehen, nichts besonderes Erwähnenswerthes und braucht hier nicht weiter erörtert zu werden, umso mehr, als eine allgemeine Beschreibung der Gleisanordnung, Ladestrassen usw. in dem Aufsätze von Grosch bereits gegeben worden ist. Es soll daher hier nur in Kürze auf die Hochbauten des König Albert-Hafens eingegangen werden, da dieselben sowohl wegen ihrer gelungenen architektonischen Behandlung und geschickten Grundriss-Anordnung, als auch zumtheil schwierigen Gründungsweise, Interesse beanspruchen dürften.

Die Lagerschuppen. Es sind vorerst je 2 Lagerschuppen auf dem Nord- und Südkai erbaut worden, erstere, mit No. 2 und 4 bezeichnet, haben 71,51 m äussere Länge bei 15,46 m äusserer Breite, letztere, No. 4 und 6, 71,49 m Länge und 18,06 m Breite. Die Schuppen sind in Ziegelfugenbau aus gelben und rothen Verblendern mit Sockel aus Sandsteinhorzel-Mauerwerk ausgeführt und ähneln in ihrer äusseren Erscheinung den Hochbauten auf dem Rangirbahnhof Dresden-Friedrichstadt. Jeder Schuppen besitzt nach der Wasser- sowohl als auch nach der Landseite 6 einander gegenüberliegende 3,518 m weite und 2,40 m hohe Thore. Die Schuppen 2 und 4 des Nordkais haben am Ostgiebel je 1 Thor gleicher Abmessung, am Westgiebel jedoch 2 Thore je 2,218 m weit und 2,4 m hoch. Dagegen weisen die Schuppen auf dem Südkai am Ost- wie Westgiebel je 2 Thore von 2,218 m Breite und 2,40 m Höhe auf. Die Ladeperrons der Schuppen auf dem Nordkai sind 60 m lang, auf der Wasserseite 2,019, auf der Landseite 1,019 m breit, diejenigen des Südkais sind von gleicher Länge und sämmtlich 2,019 m breit. Auf den Schuppen-Giebelseiten befinden sich ausserdem zwei 10,30 m lange und 1 m breite Perrons, die ausschliesslich der Verladung von und nach den Landfuhrwerken dienen. Dem zeitweiligen Bedürfniss entsprechend lässt sich das Innere der Schuppen durch in der Längsaxe derselben verschiebbare eiserne Querwände aus Drahtgeflecht von 3,20 m Höhe in beliebig grosse Räume für Zoll- und Bahngüter abtrennen. In jeden Schuppen ist eine massiv gemauerte Zollexpedition, 7,8 m i. L. lang, 4 m breit, mit Ofenfeuerung und ein 3,68 x 2,5 m i. L. grosser Raum zur Unterbringung von Geräthen für die Bahnverwaltung eingebaut. Unter den Zollexpeditionen wurden kleine Kohlenkeller angeordnet; im übrigen sind die Schuppen aber nicht unterkellert, da der Hochwasserspiegel nur 0,30 m unter Kaioberfläche liegt. Die Dachkonstruktion der Schuppen besteht aus eisernen 3,1 m (Nordkai) bzw. 3,4 m (Südkai) hohen Dachbindern mit hölzernen Sparren und Pfetten, die Eindeckung erfolgte mit Doppelklebepappe. Die Fussböden wurden aus einer 15 cm starken Zementkalk-Betonunterlage (Mischungsverhältniss 1 Th. Zement, 3 Th. hydraulischer Kalk, 8 Th. Sand und 16 Th. Klarschlag) gebildet, auf welche imprägnirtes Kiefern-Hirnbolzpflaster von 15 cm Stärke, dessen Fugen mit heissem Asphalt ausgegossen sind, zu stehen kam.

Das Schuppeninnere wird theils durch die über den Thoren angeordneten eisernen Stichbogenfenster, theils durch die neben der Dachfirst eingefügten 7 Stück stehenden Dachfenster von 2,86 x 1 m verglaster Fläche ausreichend erhellt.

Die Thore, welche wegen der im Innern angebrachten verschiebbaren Wände an der Aussenseite der Schuppen angeordnet sind, bestehen ebenso wie die Schutzdächer über den Perrons der Giebelseiten aus Wellblech. Ueber den Thoren sind die Laufschienen für die Halbportalkrahnne angebracht; Auflagerung erhalten dieselben auf starken vorgekragten Granitsteinen.

Nicht einfach und ziemlich kostspielig gestaltete sich die Gründung der Schuppen. Dieselben kamen nach der dem Hafenbecken zugekehrten Seite in eine 7 m hohe Dammschüttung, die Schuppen auf dem Nordkai im übrigen in eine 2 m hohe, diejenigen des Südkais in eine 4 m hohe Schüttung auf guten tragfähigen Baugrund, gewaschenen groben Flusskies, zu stehen.

*) In dem Aufsätze des Hrn. Brth. Grosch sind als „Kosten des Hafenbaues“ 4 595 000 *M* angegeben. Dies ist jedoch nur richtig, wenn man hierunter die Kosten der wasserbautechnischen Herstellungen allein versteht, was nach dem voranstehend-n Texte des Aufsatzes nicht angenommen werden kann. Die thatsächlichen „Kosten des Hafenbaues“ belaufen sich auf 4 595 000 *M* für den wasserbautechnischen plus 1 875 000 *M* für den eisenbahntechnischen Theil der Anlage, zusammen also auf 6 470 000 *M*.

**) Die allgemeine elektrische Beleuchtungs-Einrichtung, sowie die Kosten der Kraftübertragungen sind hierin nicht enthalten. Diese Herstellungen erfolgten zu Lasten des bahnfiskalischen Elektrizitätswerkes in Dresden-Friedrichstadt.

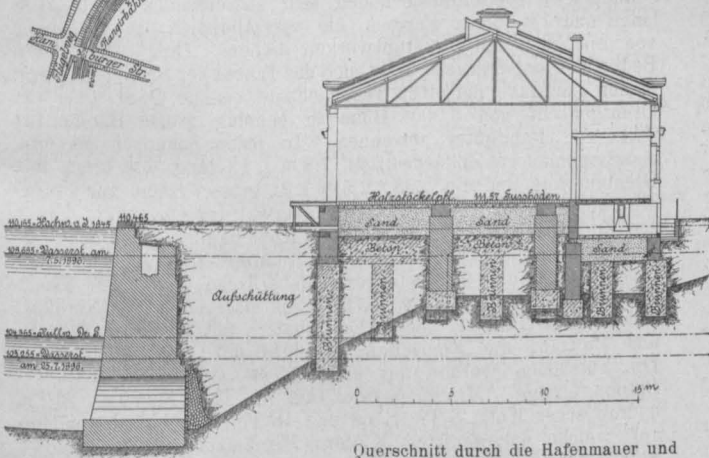
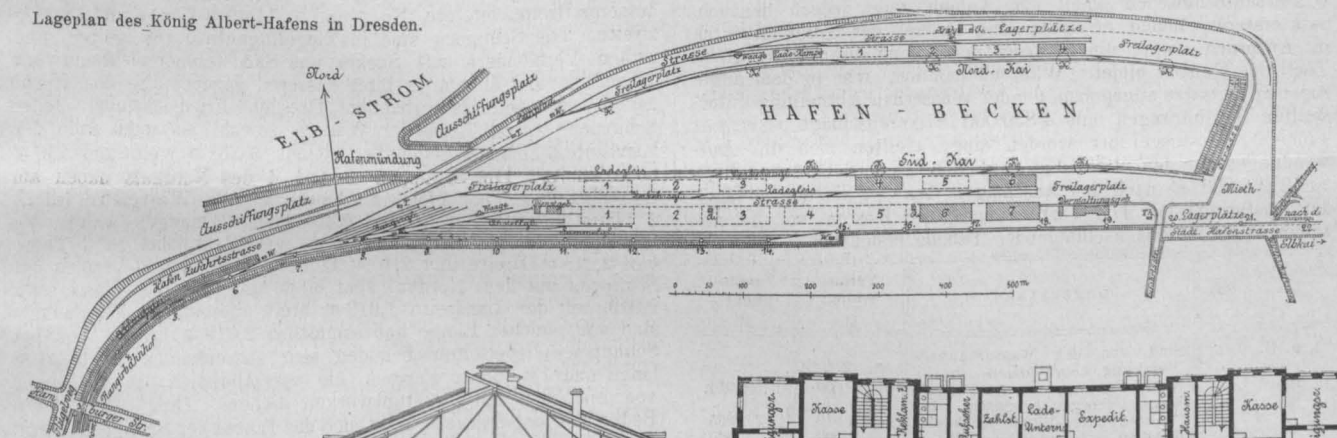


Verwaltungs-Gebäude.

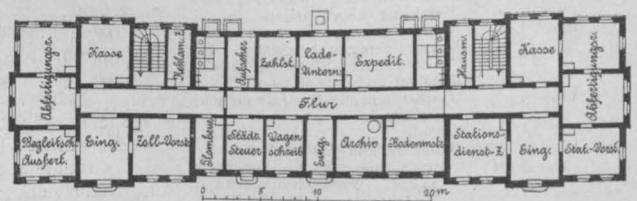
Privatspeicher.

Lagerschuppen 6.

Lageplan des König Albert-Hafens in Dresden.



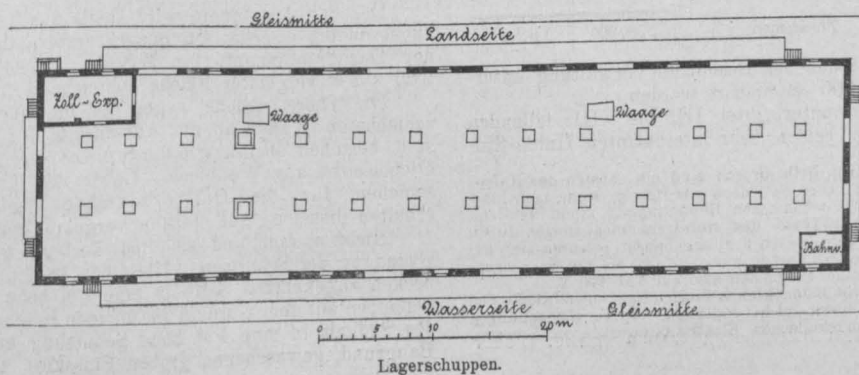
Querschnitt durch die Hafenmauer und einen Lagerschuppen.



Verwaltungs-Gebäude.



Dienstgebäude.



Lagerschuppen.

Die sämtlichen Wände der Schuppen 4 und 6 auf dem Südkai und diejenigen nach der Wasserseite und je die Hälfte der Giebelwände der Schuppen 2 und 4 des Nordkais sind daher auf Senkbrunnen gegründet worden. Dieselben bestanden aus 1 m i. L. weiten Zementrohren, die mit Zementbeton (1 Th. Zement, 7 Th. Kiessand 9 Th. Klarschlag) ausgestampft wurden. Die Brunnen sind durch darüber liegende Erdbögen, die ebenfalls aus Zementbeton gleicher Mischung gestampft wurden, mit einander verbunden und ausserdem durch in die Erdbögen eingelegte Eisenbänder gut verankert worden. Das Fundament der landseitigen Umfassungsmauern der Schuppen 2 und 4 auf dem Nordkai ist in gewöhnlicher Weise aus Bruchsteinmauerwerk hergestellt.

Brunnengründungen der vorgeschriebenen Art wurden bereits für die in hoher Dammschüttung gelegenen Stellereigebäude auf Rangirbahnhof Dresden-Friedrichstadt vielfach angewendet und haben sich gut bewährt; sie kommen zufolge einer angestellten Vergleichsberechnung gegenüber einer Gründung auf Pfählen mit starker Betonsohle, welche in Anbetracht des Umstandes, dass die Pfähle zumeist im trockenen Boden stehen und deshalb der Fäulniss sehr ausgesetzt sind, nicht sehr empfehlenswerth erscheint, um ungefähr 45 M auf 1 m Frontlänge billiger, was für die 4 Lagerschuppen eine Gesamttersparniss von rd. 23000 M ergibt.

Infolge der ungünstigen Gründungsverhältnisse für die Umfassungsmauern musste von einer massiven Gründung der Perrons abgesehen werden; es hat daher folgende Konstruktion Anwendung gefunden: Die in Abständen von 5 m eingemauerten eisernen Konsolen unterstützen einen C-Eisen-Längsträger, N. Pr. 20, auf welchem die die 5 cm starken eichenen Laufbohlen tragenden I-förmigen Querträger vorn aufrufen. Die Bohlen sind mit 1,5 cm Fuge verlegt. Jeder Schuppen ist mit 2 Dezimalwaagen und 2 Feuerhydranten ausgestattet.

Die Kosten der Lagerschuppen stellen sich wie folgt:

Schuppen 2 u. 4 auf dem Nordkai mit Brunnengründungen nach der Wasserseite und auf halber Giebellänge, im übrigen Bruchsteinmauerwerk je 74027 M, d. h. rd. 67 M für 1 qm bebaute Grundfläche.

Schuppen 4 u. 6 auf dem Südkai mit allseitiger Brunnengründung und Mauerstärken sowie Pfeilergründungen für Tragsäulen zum späteren Aufbau eines Stockwerkes eingerichtet zu 92898 M, d. h. 72 M für 1 qm bebaute Grundfläche; hiervon entfallen 17350 M auf die Brunnengründungen.

Das Dienstgebäude. Das am westlichen Ende des Südkais in der Nähe des Hafenbahnhofs und der Hafeneinfahrt gelegene Dienstgebäude enthält im Erdgeschoss: ein Telegraphenbureau, je einen Aufenthaltsraum für Lokomotivführer, Streckenarbeiter, Schirrmeister, Rangirer, Krahnführer, sowie für die Arbeiter des Ladeunternehmers, eine aus zwei Räumen bestehende Expedition für den Hafenmeister, eine Schirrkammer, einen Lampenputzraum und eine in Verbindung mit dem Aufenthaltsraum der Krahnführer stehende Werkstätte mit kleiner Schmiede für dieselben, sowie die nöthigen Aborte und Pissoirs. Im Obergeschoss: eine aus zwei Stuben, 2 Kammern, Küche, Speisekammer und verschlossenem Vorsaal bestehende Wohnung für den Hafenmeister und eine aus Stube, zwei Kammern, Küche und verschlossenem Vorsaal bestehende Wohnung für einen Unterbeamten; ausserdem befindet sich über dem Erdgeschoss des Anbaues ein grösserer, durch eine eiserne Wendeltreppe von der Schirrkammer im Erdgeschoss aus zugängiger Bodenraum für die Eisenbahn-Verwaltung. Die beiden zu den Wohnungen gehörigen Aborte liegen am Treppenhause ausserhalb der verschlossenen Vorsäle. Das Dachgeschoss enthält eine Wohnung für einen Unterbeamten, bestehend aus Stube, zwei Kammern und Küche, sowie drei weitere Kammern für den Hafenmeister und die Unterbeamten.

Die äussere Ansicht des mit 2 Eingängen ausgestatteten Gebäudes ist in gelben, rothen und braunen Verblendziegeln, der Sockel in Sandsteinhorzeln mit bearbeiteten Fugen, das Gurtgesims und das Oberglied des Hauptgesimses aus festem Sandstein mit geschliffenen Flächen und einfacher Gliederung ausgeführt worden. Die Sohlbänke, Gewände und Bögen der Fenster sind in Verblendsteinen mit einfacher Profilierung gearbeitet.

Wo der tragfähige Boden sich in etwa 4,5 m Tiefe vorfand, konnten sämtliche Gebäudemauern auf eine 60 cm hohe Zementkalkbetonschicht (1 Th. Zement, 3 Th. hydraulischer Kalk, 8 Th. Sand und 16 Th. Klarschlag) mit in zwei Absätzen aufgesetztem Pläner- und Sandsteinziegelmauerwerk gegründet werden. Die Scheidewände in allen Geschossen bestehen aus festen gewöhnlichen Mauerziegeln. Die Podeste und Stufen der 1,25 m i. L. breiten, bis in das Dachgeschoss führenden Haupttreppe sind aus festem Sandstein hergestellt. In den Fluren, Aborten, sowie in den Werkstätten der Krahnführer kamen Fussböden aus Steinzeugplatten mit Kalkzementbeton-Unterlage, in dem Telegraphenzimmer und den beiden Expeditionsräumen des Hafenmeisters solche aus deutschem Linoleum auf 2 cm starkem Gussasphalt mit Betonunterlage und in den übrigen Räumen Steinholzplatten (Xylolith) auf Betonunterlage in Anwendung. Im Obergeschoss ist durchgehends geleimter tannener und fichtener Tafelfussboden von 35 mm Stärke, auf dem Aktenboden 30 mm starker rauher Fussboden verlegt worden.

Bei der nach ortspolizeilichen Vorschriften ausgeführten Wasserlosetanlage wird die Fäkalflüssigkeit von der Klosetgrube nach dem Klärschacht, dann in den Kontrollschacht und hierauf mittels einer 20 cm weiten Steingröhrschleuse in die Dresden-Friedrichstädter Fluthschleuse, welche unterhalb der Hafeneinfahrt in die Elbe mündet, abgeführt. Die drei Küchen sind mit Wasserleitungsanlage versehen, ausserdem ist noch eine Wasserentnahmestelle im Erdgeschoss unter der Haupttreppe eingerichtet worden. Von der Anbringung von Feuerhydranten innerhalb des Gebäudes ist abgesehen worden, da solche in unmittelbarer Nähe ausserhalb des Gebäudes gelegen sind. Zur Bedachung sind glasierte Falzziegel auf Lattung gewählt worden; das oberste, flache Dach des Flügelbaues hat eine Eindeckung von Zinkblech No. 13 erhalten.

Die Herstellungskosten des Dienstgebäudes belaufen sich auf 63122 M, d. h. rd. 149 M für 1 qm bebaute Grundfläche; es entfallen hiervon etwa 14000 M auf die Erdarbeiten und das Fundament-Mauerwerk.

Das Verwaltungs-Gebäude. Am Ostende der Hauptzufuhrstrasse des Südkais, in unmittelbarer Nähe des Hafen-Haupteinganges von der Waltherstrasse her, ist das Verwaltungs-Gebäude errichtet worden; in demselben sind in der Hauptsache die Diensträume der Zoll- und Steuerverwaltung, der Eisenbahn-Verwaltung, sowie einige Wohnungen für Beamte untergebracht. Dieses Gebäude besteht aus 2 Flügelbauten, welche je mit einem Ober- und Dachgeschoss überbaut sind, und einem dazwischen liegenden nur ein Erdgeschoss enthaltenden Langbau.

Das Erdgeschoss umfasst im östlichen Flügel die Diensträume der Zoll- und Steuerverwaltung, im westlichen Flügel diejenigen der Eisenbahn-Verwaltung und im Zwischenbau einige weitere Diensträume für die genannte Verwaltung, sowie Expeditiionsräume für den Lade-Unternehmer und die städtische Steuer. Entsprechend der Anordnung der Diensträume befinden sich in dem östlichen Flügelbau im Obergeschoss die Wohnung des Zoll- und Steuer-Inspektors und im Dachgeschoss zwei kleine Wohnungen für Unterbeamte der Steuerverwaltung, während im westlichen Aufbau in den entsprechenden Geschossen die Wohnungen des Bahnhofs-Inspektors, sowie zweier Unterbeamter der Eisenbahn untergebracht sind.

Den Ostflügel zielt ein Thurmbau, welcher eine elektrische Uhr mit 4 je 1,5 m grossen Zifferblättern trägt. Die Aussen-Architektur des Verwaltungsgebäudes ist sonst vollständig derjenigen des Dienstgebäudes nachgebildet. Dasselbe gilt von der Dachdeckung, den Fussboden-Befestigungen und den Kloset- und Wasserleitungs-Anlagen. Die Aussenmauern in den Wohnungen der oberen Geschosse sind behufs Erzielung möglicher Trockenheit hohl hergestellt worden. Die Gründung des Gebäudes ist gleich derjenigen des Dienstgebäudes, die Verhältnisse lagen hier jedoch insofern günstig, als der Bauplatz bei Beginn des Baues noch nicht aufgefüllt war; es machte sich im Gegentheil die Beschaffung von Bodenmassen zur Einplanirung der Fundamente erforderlich.

Die Kosten des Gebäudes haben einschliesslich Wasserleitung, Entwässerung und kleiner Garteneinfriedigung 122480 M, d. h. für 1 qm bebauter Grundfläche rd. 163 M betragen; es entfallen dabei ungefähr 23000 M auf Erdarbeiten, Bodenbeschaffung und Fundamentmauerwerk.

Die Wirthschaftsgebäude neben dem Dienst- und Verwaltungsgebäude. Mit Rücksicht auf die Höhenlage des Hochwasserspiegels im König Albert-Hafen — 30 cm unter Kaioberfläche — verbot sich die Unterkellerung der Hauptgebäude, es mussten daher besondere Wirthschaftsgebäude zur Aufnahme der Feuerungsmaterialien, der Waschküchen, Feuerlösch-, Bahnmeister- und Hafenmeister-Geräthschaften errichtet werden. Das zum Dienstgebäude gehörige Wirthschafts-Gebäude enthält eine Waschküche, je einen Raum für die Bahnmeister-, Hafenmeister- und Feuerlösch-Geräthe und 4 Räume für die Feuerungsmaterialien der Wohnungen usw., während das zum Verwaltungs-Gebäude gehörige Wirthschafts-Gebäude mit einer Waschküche, einem Raum für die Feuerlösch-Geräthe und 8 Räumen für die Feuerungsmaterialien versehen ist. Mit Rücksicht auf die tiefe Lage des gewachsenen Bodens und die vor Ausführung des Baues bereits erfolgte hohe Anschüttung wurde das erstgenannte Gebäude auf einen Pfahlrost mit übergelegter Betonplatte gestellt; diese Gründungsart empfahl sich deshalb, weil einerseits die Belastungen nicht bedeutend sind, andererseits jede sonstige bis auf den gewachsenen Boden reichende Gründung infolge der umfangreichen Erdarbeiten beträchtliche Mehrkosten verursacht hätte. Bei dem zum Verwaltungs-Gebäude gehörigen Wirthschafts-Gebäude fehlte jedoch bei Beginn des Baues die Anschüttung noch vollständig; da infolgedessen die Erdarbeiten fast ganz wegfielen, so stand hier der Ausführung gewöhnlicher, auf Beton ruhender Grundmauern nichts im Wege. Beide Gebäude sind in Uebereinstimmung mit den übrigen Hochbauten des Hafengebietes als Ziegelfugenbauten mit Sandsteinsockel hergestellt worden.

Die Kosten der beiden Gebäude haben betragen: Wirthschafts-Gebäude am Dienst-Gebäude mit Betongründung auf Pfahlrost 4630 M, d. h. ungefähr 66 M für 1 qm bebaute Grundfläche. Die Hofeinfriedigung und Entwässerung kosteten weitere 450 M.

Wirtschafts-Gebäude am Verwaltungs-Gebäude mit Bruchstein-Mauerwerksgründungen 4650 \mathcal{M} , d. h. ungefähr 66 \mathcal{M} für 1 qm bebaute Grundfläche. Auf Hofeinfriedigung und Entwässerung entfielen weitere 760 \mathcal{M} .

Stellereigebäude, Krahn- und Thorwärterhäuser, Abtritte usw. Als kleinere Hochbauten im Gebiete des König Albert-Hafens sind noch zu nennen: 2 Stellereigebäude in Ziegelfugbau mit Bruchsteinmauerwerks-Gründung, Sandsteinsockel, Pappdach und Latrineneinrichtung zu 29,6 qm bebaute Grundfläche. Die Kosten stellten sich bei Stellerei A mit tiefer Gründung auf 4775 \mathcal{M} , d. h. 161,5 \mathcal{M} für 1 qm Grundfläche und bei Stellerei B auf 3434 \mathcal{M} , d. h. 116,2 \mathcal{M} auf 1 qm Grundfläche.

1 Bahnwärterhaus in gleicher Ausführung wie die Stellereien, jedoch ohne Abort. Bei 9797 \mathcal{M} Ausführungskosten und 144,4 qm bebauter Grundfläche entfallen 68 \mathcal{M} auf 1 qm.

1 Thorwärterhaus in ähnlicher Ausführung wie die Stellereigebäude mit Abortanlagen. Die Kosten belaufen sich auf 1896 \mathcal{M} , d. h. bei 15 qm bebauter Grundfläche 126,4 \mathcal{M} für 1 qm.

3 Stück Freiabtritte in Fachwerksbau mit tiefer Bruchsteinmauerwerks-Gründung von je 21 qm bebauter Grundfläche. Die Kosten schwanken zwischen 1755 und 2035 \mathcal{M} , d. h. 83,2 bis 94,6 \mathcal{M} für 1 qm bebauter Grundfläche.

Die Stellung der Baumeister in der Hamburger Staatsverwaltung.

Die Gemüther der Hamburger Fachgenossen befinden sich diesen Augenblick in bitterster Erregung, da die letzten Gefahr laufen, in ihrer sozialen Stellung schwer geschädigt zu werden. Zur Klarstellung dieser Angelegenheit bringen wir Nachstehendes.

Das revidirte Gesetz über die Organisation der Verwaltung unterscheidet Verwaltungsbeamte des höheren Verwaltungsdienstes, für welche eine juristische, wissenschaftliche oder höhere technische Vorbildung vorgeschrieben ist und solche Verwaltungsbeamte, für welche eine akademische Vorbildung nicht vorgeschrieben ist. Welche Stellen durch juristische oder technische Beamte des höheren Verwaltungsdienstes zu besetzen sind, bestimmt das Gesetz.

Zur Ergänzung dieser gesetzlichen Bestimmung war an die Bürgerschaft ein Senatsantrag zur Mitgenehmigung eingegangen, der nunmehr diese letztere noch offene Frage erledigen sollte, und es waren in richtiger Erkennung der Verhältnisse für die technischen Beamten die jedesmaligen Ressortchefs, die Bauinspektoren und die Baumeister beider Gehaltsklassen als höhere technische Verwaltungsbeamte bezeichnet. Ein von der Bürgerschaft zur Prüfung dieses Senatsantrages eingesetzter Ausschuss empfiehlt dagegen zu bestimmen, dass die sämtlichen Baumeister der verschiedenen Branchen aus der Reihe der höheren Verwaltungsbeamten zu streichen seien. Hiernach sollen also die sämtlichen staatsseitig angestellten Baumeister in die Reihe derjenigen Verwaltungsbeamten hinuntergestossen werden, die keiner akademischen Vorbildung bedürfen, da es ja, wie oben gesagt ward, nur zwei Stufen der Verwaltungsbeamten giebt!

Und wie motivirt der Ausschuss seinen Vorschlag?

Weil zu allen Zeiten in dem Staatswesen Hamburgs auch solche Baumeister und Bauinspektoren erfolgreich thätig gewesen seien, die nicht auf eine abgeschlossene akademische Vorbildung zurückblicken konnten, so gereiche es vielleicht zum grossen Nach-

3 Xylolithbuden mit je 8 qm Grundfläche für je 685 \mathcal{M} .

2 Xylolithbuden mit je 3,75 qm Grundfläche, für je 551 \mathcal{M} .

Die grösseren Xylolithbuden haben einen 2x3 m grossen Aufenthaltsraum und einen 2x1 m messenden Raum für Geräte und Latrineneinrichtung; die kleinen Buden dagegen enthalten nur einen einzigen Raum.

Wie eingangs bemerkt, unterstand die Ausführung des Hafenbahnhofes, der Lagerschuppen, Verwaltungs- und Dienstgebäude, Krahn, Strassen, Rampen usw. der kgl. Gen.-Dir. der Staatseisenbahnen, deren technischer Referent für die Dresdener Bahnhofsbauten Hr. Ob.-Fin.-Rth. Peters die Oberleitung ausübte.

Die architektonisch und technisch höchst gelungenen Entwürfe sämtlicher Hafen-Hochbauten rühren von dem ehemaligen Vorstände des Sektions-Bureau I der Dresdener Bahnhofsbauten, Bauinsp. Toller, unter Mitwirkung des Reg.-Bmstr. Häuser her. Diese haben auch die Ausführung der Bauten in sachgemässer und tüchtiger Weise geleitet. Die Vollendungsarbeiten am Dienst- und Verwaltungs-Gebäude, sowie die Abrechnungsarbeiten fielen nach der am 1. Jan. 1896 erfolgten Versetzung des Bauinsp. Toller dem Verfasser dieses Aufsatzes in Gemeinschaft mit dem Reg.-Bmstr. Häuser zu.

theil des Hamburger Staatswesens, wolle man jetzt eine solche Vorbildung schon von dem Baumeister der unteren Gehaltsklasse verlangen, indem man dadurch eine grosse Zahl praktisch erfahrener und tüchtiger Architekten von dem Wettbewerb um die Baumeisterstellen ausschliessen würde und weil mit Einreihung der Baumeister in die Klasse der höheren Verwaltungs-Beamten bei den Geometern der Wunsch rege werde, ebenfalls in diese Reihe aufgenommen zu werden.

Es ist geradezu unverständlich, wie berufene Vertreter der Stadt die einschlägigen Verhältnisse, die doch wohl den maassgebenden Kreisen hinreichend geläufig sein dürften, so verkennen können, dass der Wunsch ausgesprochen wird, mit einseitig praktisch ausgebildeten Technikern die Baumeisterstellen besetzen zu lassen, und dass man von einem solchen Stamm von Technikern grösseren Nutzen für die Stadt erwartet, obwohl schon seit langer Zeit die Behörden sich durch die Zeitumstände gezwungen fühlen, bei Ausschreibung und Besetzung der Baumeisterstellen eine volle und abgeschlossene akademische Vorbildung zu verlangen.

Wir wissen zwar recht wohl, dass es besonders unter den Architekten Männer giebt, die als Autodidakten dasselbe leisten, wie solche mit abgeschlossener Hochschulbildung. Immerhin sind dieses aber seltene Ausnahmen. Für solche Ausnahmen inbetriff der juristischen und technischen Beamten ist aber ein Ausnahmeparagraph des Gesetzes schon vorhanden.

Sollte der oben bezeichnete Ausschussantrag von der Bürgerschaft angenommen werden, so bedarf derselbe freilich noch der Genehmigung des Senates, bevor daraus ein Gesetz wird. Man darf daher hoffen, dass der Senat nicht dazu beitragen wird, dass eine ganze Anzahl von Männern, die durch ihren Studiengang sich das unbedingte Anrecht auf eine höhere Stellung im Staate erworben haben, nun ohne weiteres in die Klasse der nicht akademisch ausgebildeten Beamten herabgedrückt werden sollen. —

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin. Aus dem Vereinsleben haben wir seit Ende September noch einige Mittheilungen nachzutragen, die im Nachstehenden kurz zusammengefasst sind.

Am 20. September wurde durch eine Besichtigung des Erweiterungsbaues der Zentralstation der Berliner Elektrizitätswerke in der Spandauer Strasse sowie des seiner Vollendung entgegen gehenden Baues der Georgenkirche das Sommersemester abgeschlossen. Der Erweiterungsbau der Centrale, welcher im Zusammenhange mit der alten, ursprünglich nur auf 4000 H.P. bemessenen Anlage mit der Front an der Rathausstrasse errichtet und in diesem Jahre in Betrieb genommen wurde, ist hauptsächlich zur Stromlieferung an elektrische Bahnen angelegt worden. Es sind hier 3 Dampf-dynamos von je 1500 H.P. aufgestellt worden. Die Kessel liegen wie bei der älteren Ausführung behufs Ersparnis an Grund und Boden über dem Maschinenhaus. Die Kohlenförderung wird durch ein Paternosterwerk mit elektrischem Antriebe bewirkt. Die Front des Gebäudes an der Rathausstrasse zeigt eine gefällige Backsteinarchitektur.

In der Georgenkirche, die unter strömendem Regen erreicht wurde, hatte Hr. Geheimrath Otzen selbst die Führung und Erläuterung übernommen. Da nach der in Bälde erfolgenden Einweihung der Kirche vermuthlich eine Veröffentlichung in diesem Blatte zu erwarten steht, versagen wir uns, auf den Bau an dieser Stelle näher einzugehen. Verwiesen sei nur auf die konstruktiv interessante Ausbildung der Thurmspitze, die anfangs

eine Schieferdeckung erhalten sollte, dann aber doch als scheinbar massiver Helm ausgeführt wurde, indem zwischen das eiserne Gespärre dünne Sandsteinplatten eingeschoben wurden.

Am 9. Okt. wurde das Wintersemester durch einen Vortragsabend mit Damen eingeleitet, der von 327 Personen besucht war. Hr. Klingholz hielt einen fesselnden, durch schöne Lichtbilder nach eigenen Aufnahmen illustrierten Vortrag über „Bauten des Islam in Indien“, der mit grossem Beifall aufgenommen wurde. Redner gab in seinen Ausführungen einen kurzen Ueberblick über die Herrschaft des Islam im oberen Indien bis zum Einfall des Grossmoguls im Jahre 1526 und die Gründung seines mächtigen, bis auf die neueste Zeit bestehenden Reiches. Er schilderte sodann die Bauwerke, welche durch die verschiedenen Dynastien geschaffen worden sind, deren Reiz namentlich in der Vermischung des von den Mohamedanern mitgebrachten Stils mit den im Lande vorgefundenen Bauformen besteht. Da die Baukunst der Inder in der reichen Behandlung des Ornamentes und in der Technik des Steinbaues zurzeit der Eroberung des Landes in hoher Blüthe stand, machte sich ihr Einfluss z. Th. sehr erheblich bemerkbar. Die vorgeführten Bilder zeigten theils Bauten der älteren Periode, die sich in ihrer allgemeinen Anordnung noch eng an die vorgefundenen indischen Bauwerke anschliessen und dann namentlich die Schöpfungen aus der Glanzzeit der Mogulherrschaft im 16. und 17. Jahrhundert wie das Mausoleum des Akbar in Agra und die Perlenmoschee sowie die Prachtbauten seines Nachfolgers Schah Jehan, darunter vor allem das Taj Mahal, das Grabmal, welches dieser seiner Lieblingsgattin errichtete.

Am 25. Okt. fand die 2. Versammlung des Vereins statt. Vors. Hr. Hinckeldeyn, anwes. 96 Mitgl., 2 Gäste. Das Programm des Abends war ein sehr reichhaltiges. Die Versammlung hatte die Wahl von 5 Verbandsabgeordneten vorzunehmen, ferner die geschäftlichen Mittheilungen des Vorsitzenden, den Bericht des Vortragsausschusses über die im Winter in Aussicht genommenen Vorträge, welche grosses Interesse versprechen, den Bericht des Bibliotheks-Ausschusses über die stattgehabte Revision der Bibliothek und die Vorschläge für die neuen Schinkelwettbewerbe entgegen zu nehmen.

Hr. Hinckeldeyn gab einen kurzen Ueberblick über die Ergebnisse und den Verlauf des Architekten-Kongresses in Brüssel, hinsichtlich dessen wir auf den vor kurzem abgeschlossenen Bericht an anderer Stelle des Blattes verweisen können, und Hr. Garbe gab namens des Beurtheilungs-Ausschusses sein Referat ab über die bereits im Sommer entschiedene, unter den Vereinsmitgliedern abgehaltene Konkurrenz um die Umgestaltung des Potsdamer Platzes. An erster Stelle erhielt der Entwurf mit dem Motto „Verkehr“ des Hrn. Klinker, für den ursprünglich ein anderer Verfasser genannt war, sowie der gemeinsame Entwurf der Hrn. Brandt & Eiselen mit dem Motto „Durch“, an 2. Stelle Hr. Richter ein Vereinsandenken. Inganzen waren 15 Entwürfe eingegangen. Eine 2. Monatskonkurrenz hatte den Entwurf zu einem Fahrradschuppen zum Gegenstand. Unter 3 Arbeiten erhielt die des Hrn. Carl Bernhard den Preis.

Interessante Mittheilungen machte Hr. Eger über die ausserordentliche Thätigkeit, welche das Königreich Rumänien seit 1878, wo der Küstenstreifen der Dobrudscha mit dem Hafen Constanza in den Besitz des Landes übergang, auf dem Gebiete der Verkehrserleichterung durch grossartige Wasser- und Eisenbahnbauten entfaltet hat.

Die wichtigsten Arbeiten sind der Ausbau der Eisenbahnstrecke Bukarest-Fetesti-Cernavoda, die in dem letztgenannten Orte an die Küstenbahn Cernavoda-Constanza anschliesst, welche noch unter türkischer Herrschaft von den Engländern erbaut war. Der Donauübergang bei Cernavoda, der ein hervorragendes Brückenbauwerk mit einer Gesamtlängte von 4100 m enthält, wurde im Jahre 1895 eröffnet, vergl. Dtsch. Bztg. 1895 S. 502. Seit Fertigstellung der Linie gelangt man von London über Constanza und von da zu Schiff nach Konstantinopel in 73 Stunden. Geplant ist eine Verlängerung dieser Linie bis Alexandrien, sodass man in 90 Stunden von Berlin aus dorthin gelangen kann. Auch eine Postdampferverbindung nach Indien ist von hier aus seitens des rumänischen Staates geplant. Ebenso hat derselbe der Handelschiffahrt auf dem Meere und namentlich der Donauschiffahrt grosse Aufmerksamkeit zugewendet. Es verkehren jetzt Schleppdampfer bis zu den Häfen Braila und Galatz aufwärts, die bekanntlich von Luther in Braunschweig ausgeführt sind. Im Bau ist der neue Hafen von Constanza, der durch französische Unternehmer hergestellt wird. Er wird 73 ha Wasserfläche bei 8,5 m Fahrtiefe und etwa 3200 m Kailänge erhalten, wovon allein 2000 m auf den Getreideverkehr entfallen. Der rumänische Staat hat mit Abschluss dieser Bauten nicht weniger als 131 Mill. M. aufgewendet.

Fr. E.

Pfälzischer Architekten- und Ingenieur-Verein.

Am 23. Okt. d. J. besuchte der Verein auf Einladung der Firma Karl Hergenbahn in Ludwigshafen deren in Reichenbach bei der Station Bensheim im hessischen Odenwalde gelegene Steinschleiferei zur Bearbeitung von Marmor, Granit, Syenit, Porphy, Sandstein usw. Begünstigt durch herrliches Herbstwetter, war die Fahrt von Bensheim nach Reichenbach — etwa 7 km — in anmuthiger Gegend und der spätere Aufstieg nach einem der Granitbrüche, sowie nach dem nahe gelegenen, in Touristenkreisen bekannten Felsenmeer und der Riesensäule schon an und für sich besonders anregend.

Die Schleifereien bestehen aus zwei von einander getrennten Werken, von welchen das eine z. Zt. in der Erweiterung begriffen ist. Als Betriebskraft dient die Wasserkraft des Gebirgsbaches daselbst, unterstützt durch Dampfmaschinen.

Besonderes Interesse erregte das der Firma Hergenbahn unter No. 93609 patentirte Verfahren der Steinbearbeitung bezw. Formgebung durch Schleifen bei thunlichst weit gehender Umgehung der mühevollen und kostspieligen Steinmetzarbeit, von welchem sich die Firma grosse Erfolge verspricht. Die bruchmässig rau bossirten Blöcke werden unmittelbar den Maschinen übergeben, von diesen durch Abschleifen bearbeitet und nach Bedarf polirt. Verschiedene Gattungen der hierzu dienlichen Maschinen, sodann ein Sandstrahlgebläse usw. wurden im Betriebe vorgeführt.

Der gewonnene Eindruck war insbesondere auf diejenigen Fachgenossen, welche vorher Steinbearbeitungs-Maschinen noch nicht im Betriebe gesehen hatten, ein überraschender und durch Bereicherung der Erfahrungen in dieser Branche ein durchaus lohnender. J.

Vermischtes.

Die Stipendien-Verleihung an der Technischen Hochschule in Berlin hat durch den Staatshaushalts-Etat für 1897/98 Abänderungen theils mit Bezug auf die Zahl der

Stipendien, theils mit Bezug auf die Stelle, und theils mit Bezug auf die Zeit, zu welcher Anträge auf Verleihung von Stipendien gestellt werden können, erfahren.

Von den der Staatsregierung insgesamt zur Verfügung stehenden „Staatsstipendien“ und desgleichen von den zur Verfügung der Bezirksregierungen stehenden „Regierungs-Stipendien“ soll fortan der dritte Theil den Technischen Hochschulen zu Hannover und Aachen zugute kommen.

Die für Berlin verbleibenden Zweidrittel umfassen dann 14 Staats- und 18 Regierungs-Stipendien. Anträge auf Verleihung derselben sind fortan vom Rektor und Senat der Hochschule beim Herrn Minister zu stellen. Letzteres gilt auch mit Bezug auf Verleihung der bestehenden drei Jacob Saling'schen Stipendien. Für alle staatlichen Stipendien dürfen aber in Zukunft nur solche Bewerber in Vorschlag gebracht werden, die ein mindestens 1jähriges Studium hinter sich haben. Zu Bewerbungen um die Verleihung wird alljährlich nur ein mal, u. z. Anfang Februar, durch Anschlag am schwarzen Brett aufgefördert werden.

Personal-Nachrichten.

Preussen. Dem Brth. Bethge, Gen.-Dir. der Eisenb.-Abth. im kgl. siam. Minist. der öffentl. Arb. zu Bangkok ist die Erlaubnis zur Annahme u. z. Tragen des ihm verliehenen Grossoffizierkreuzes des kgl. siam. Kronen-Ordens ertheilt.

Dem Mar.-Brth. u. Hafenb.-Betr.-Dir. Brennecke zu Wilhelmshaven, dem Mar.-Brth. u. Schiffb.-Betr.-Dir. Krieger zu Wilhelmshaven und dem Mar.-Brth. u. Maschinenb.-Betr.-Dir. Lehmann zu Kiel ist der Rothe Adler-Orden IV. Kl.; dem Wirkl. Geh. Adm.-Rath, Prof. Dietrich in Berlin ist der Stern zum kgl. Kronen-Orden II. Kl.; dem Mar.-Ob.-Brth. und Schiffb.-Ress.-Dir. Rudloff in Berlin der kgl. Kronen-Orden III. Kl. und dem Mar.-Schiffb.-Konow in Kiel der kgl. Kronen-Orden IV. Kl. verliehen.

Der Hausfideikommiss.-Brth. Temor in Berlin ist z. kgl. Hofkammer- u. Brth. ernannt.

Württemberg. Der Hochbautechn. Ass. tit. Brth. Beger bei d. Dom.-Dir. ist z. Brth. ernannt.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. Ing. R. P. in C. Der Gebrauch eines angenommenen Namens bei Erlassung eines öffentlichen Stellegesuches anstelle einer sonst üblichen Chiffre schliesst unseres Erachtens einen Vorwurf nicht ein. Haben Sie im brieflichen Verkehr mit der fragl. Firma stets mit Ihrem wirklichen Namen gezeichnet, so fehlt dieser die Berechtigung zu einem Vorwurfe. Eine Klage auf Gehaltszahlung dürfte nicht erfolglos sein, wenn dabei angenommen wird, dass am Tage des Eintrittes die Kündigung erfolgt. Jeder einigermaassen aufmerksame und erfahrene Rechtsanwalt wird die Angelegenheit mit Erfolg durchführen können. Wir verhehlen nicht, dass nach Ihrer Darstellung der Sachlage das Vorgehen der infrage kommenden Firma uns als nicht gerechtfertigt erscheint.

Hrn. Arch. Sp. in C. Dass von einem gegnerischen Anwalt die Ansätze der Hamburger Norm als „Apothekerpreise“ bezeichnet werden, darf Sie nicht weiter aufregen. Thatsächlich bilden sie eine bescheidene Mittellage für architektonische Honorarforderungen. Es sind augenblicklich Berathungen im Gange, die Sätze der Hamburger Norm nicht unerheblich zu erhöhen, da allgemein die Einsicht an Raum gewinnt, dass bei der so sehr ins Einzelne gehenden Entwicklung der neueren Architektur die Sätze der Hamburger Norm thatsächlich in nur seltenen Fällen noch einen Reingewinn ergeben.

Hrn. G. R. in L. Gl. Wir sind zu unserem Bedauern nicht in der Lage, über die fragl. Deckenkonstruktion eine Auskunft ertheilen zu können.

Hrn. Arch. Fr. Wz. in St. Emailleschilder auf Eisen fertigen Werk & Gienicke, Berlin S.W., Ritterstr. 82.

Hrn. Stdtbmstr. E. W. in E. Wir würden die Ausführung der schwarz und roth gezeichneten Konstruktion für zweckmässig halten; von den blau gezeichneten Streben kann Abstand genommen werden.

Offene Stellen.

Im Anzeigentheile der heut. No. werden zur Beschäftigung gesucht:

- a) Reg.-Bmstr. und -Brth. Architekten und Ingenieure.
 - 1 Reg.-Bmstr. als städt. Baupsp. f. Hochb. d. d. Baudeput. des Magistrats-Frankfurt a. M. — Je 1 Arch. d. Reg.-Bmstr. Liebold-Anstalt Bethel b. Bielefeld; Arch. W. Köster-Herford; C. 1153, Exp. d. Dtsch. Bztg.; d. Krsbmstr. Buschmann-Bielefeld. — 1 Arch. od. Techn. X 1173, Exped. d. Dtschn. Bztg. — 1 Ing. od. Arch. d. Windschild-Langelott-Cossebaude b. Dresden. — Je 1 Bauing. d. d. kgl. Eisenb.-Dir.-Köln; d. Ing. Halberstadt-Braunlage i. Harz. — 1 Ing. d. Q. 1166, Exped. d. Dtsch. Bztg.
 - b) Landmesser, Techniker, Zeichner usw.
 - 1 Landm. d. d. Provinz-Bür. f. Kleinbahnen-Posen. — 1 Bfhr. u. 1 Zeichner d. J. 3001 Rud. Mosse-Stuttgart. — Je 1 Bautechn. d. d. Hafenbauinsp.-Memel; S. 1168, Exp. d. Dtschn. Bztg. — Je 1 Techn. d. V 1171, Z. 1175, B. 1177, Exp. d. Dtschn. Bztg., wie Magistrat-Breslau. — 1 Bauschreiber d. M. Michelsohn & Cie.-Hausberge b. Minden i. W.

Berlin, den 10. November 1897.

Inhalt: Das Königliche Institut der Ingenieure in den Niederlanden. — Beschreibung einer Anordnung der Luft-Isolirschieben zum Schutze von Aussenmauern gegen die besonders starken Einwirkungen des See- und

Küsten-Klimas. — Mittheilungen aus Vereinen. — Vermischtes. — Preisbewerbungen. — Personal-Nachrichten.

Das Königliche Institut der Ingenieure in den Niederlanden.

Mer irgend Veranlassung hat, sich mit den Ingenieur-Bauten in den Niederlanden, sei es durch einen Besuch an Ort und Stelle, sei es in der Litteratur, zu beschäftigen, begegnet überall der Wirksamkeit des über das ganze Land verbreiteten technischen Vereins, welcher den Namen „Koninklijk Instituut van Ingenieurs“ führt. Insbesondere ist den Theilnehmern des V. Internationalen Binnenschiffahrts-Kongresses, welcher i. J. 1894 im Haag tagte, Gelegenheit geboten worden, von der festen Fügung und ausgedehnten Wirksamkeit des Instituts mit Befriedigung und Dank Kenntniss zu nehmen. Diesem für sein Vaterland so bedeutungsvollen Verein war es vergönnt, am 31. August d. J. die Feier seines fünfzigjährigen Bestehens zu begehen, ein Ereigniss, welches, obschon das Institut zu den deutschen Fachvereinen, namentlich auch zu dem Verbands deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, nur in losen Beziehungen steht, vielmehr eine Anlehnung mehr bei den englischen und französischen Fachvereinen gesucht und gefunden hat, dennoch auch von uns und in weiteren Kreisen gewiss freudig und mit herzlichen Glückwünschen begrüsst wird.

Darum ist es auch für unsere Leser von Interesse, zu erfahren, dass das Institut in gleicher Weise, wie es in Deutschland aus ähnlichen Veranlassungen üblich ist, eine Festschrift in Gestalt eines aus Einzelbeiträgen zahlreicher Mitglieder zusammen gestellten Gedenkbuches*) erscheinen liess, welche als ein grosser Quartband in würdiger, vornehmer Ausstattung vorliegt. Den Text schmücken viele, von dem Mitgliede Hrn. E. van Konijnenburg in moderner Auffassung schön und flott gezeichnete, zumtheil humoristische Titelbilder, Kopf- und Schlussleisten, während die zur Erläuterung dienenden Zeichnungen theils als photographische Darstellungen, theils in der Gestalt von meist sehr klar ausgeführten Handzeichnungen den einzelnen Abschnitten auf besonderen Tafeln beigelegt sind. Wo es irgend zweckmässig erschien, werden die Hauptabschnitte durch eine Entwicklungs-Geschichte der darin behandelten Gegenstände eingeleitet, wodurch das Werk zugleich eine kulturgeschichtliche Bedeutung erhält. Dem entsprechend wird auch die Einleitung zum Ganzen durch eine geschichtliche Uebersicht der Entwicklung des Instituts gebildet, welcher ein Namensverzeichnis sämtlicher verstorbenen und noch lebenden etwa 2200 Mitglieder vorausgeschickt wird.

Der Verein, welcher gegenwärtig 783 Mitglieder zählt und durch die Hrn. J. F. W. Conrad als ersten, W. F. Leemans als zweiten Vorsitzenden und M. J. von Bosse als Schatzmeister nebst noch fünf Vorstandsmitgliedern geleitet wird, verdankt seine Entstehung einer durch Hrn. Wilhelm Conrad (gestorben 1870) gegebenen Anregung. Diese hatte zwar im allgemeinen die Einrichtungen der Institution of civil Engineers in London und der Société des Ingénieurs civils in Paris zur Grundlage; die Mitgliedschaft des Vereins beschränkt sich aber keineswegs auf Zivil-Ingenieure, umfasst vielmehr auch die gesamte Beamtenschaft der staatlichen Wasserbau-Verwaltung (het Rijks Waterstaat), der Eisenbahnen, der Militärverwaltung, der Wassergenossenschaften, überhaupt alle, die zum Ingenieur-Bauwesen in näheren Beziehungen stehen, einschl. derjenigen, die in den ausgedehnten niederländischen Kolonien ihren dauernden Aufenthalt haben. Die Gründung des Vereins, zunächst unter dem Namen „Nederlandsch Instituut van Ingenieurs“, erfolgte am 3. August 1847 unter thätiger Mitwirkung der Hrn. Dr. G. Simens und J. A. van der Kun durch 186 Mitglieder, von denen noch 12 am Leben sind. Im folgenden Jahre übernahm der damalige Prinz von Oranien und Kronprinz, nachmaliger König Wilhelm III. die bis an sein Lebensende (1890) bekleidete Würde als Schirmherr des Vereins, wobei diesem, unter allerhöchster Genehmigung seiner Satzungen, der noch jetzt geführte Namen eines „Königlichen Instituts“ verliehen wurde. Seinen Sitz hatte das Institut ursprünglich in den Akademiegebäude in Delft; es verlegte ihn aber im Jahre 1860 nach dem Haag, ohne dass es ihm bisher gelungen wäre, ein eigenes Heim zu erwerben. Mit der Verlegung erfolgte auch die Anstellung eines besoldeten Geschäftsführers aus der Zahl der Vereinsmitglieder, welches Amt zur Zeit Hr. J. Tidemann, unter dessen Leitung das vorliegende Gedenkbuch entstanden ist, verwaltet. Schon im Jahre 1851 war von den auf Java weilenden Mitgliedern des Instituts eine besondere Abtheilung begründet, die sich im Jahre 1875 zu der noch jetzt bestehenden Abtheilung „Niederländisch Indien“ erweitert und seitdem so kräftig entwickelt hat, dass sie u. a. jährlich eine besondere Zeitschrift herausgibt.

Das Institut hat sich von je her die Förderung wissen-

schaftlich-technischer Bestrebungen angelegen sein lassen. Bereits bei seiner Gründung war die Bildung einer Bibliothek eingeleitet worden; seitdem aber hat sich deren Umfang, namentlich auch durch die Zuwendung ansehnlicher Vermächtnisse, erheblich erweitert, während ihre Benutzung durch ein wohlgeordnetes Bücherverzeichniss erleichtert wird. Nicht minder wurde von vorn herein die Ausgabe von Druckschriften begonnen, die anfangs in zwanglosen Heften erschienen, aber seit dem Vereinsjahr 1869/70 zu der in weitesten technischen Kreisen rühmlich bekannten Zeitschrift des Instituts zusammengefasst wurden. Ausserdem wird für dessen Mitglieder seit 1852 ein Jahrbuch (het Jaarboekje) herausgegeben, welches ausser den nöthigen fortlaufenden Mittheilungen wissenschaftliche Aufgaben behandelt und dessen Erscheinen durch eine besondere Stiftung für die Dauer sicher gestellt ist. In den Jahren 1854 bis 1867 gelangte ferner eine umfassende Kartensammlung zur Ausgabe. Abgesehen von zahlreichen Ausflügen der Mitglieder zur Besichtigung von Bauausführungen im Innern des Landes, steht der Verein mit den oben genannten Vereinigungen der englischen und französischen Zivilingenieure in freundschaftlichen Wechselbeziehungen, welche durch gegenseitige Besuche zum Ausdruck gelangen. Seiner Verdienste um den V. Internationalen Binnenschiffahrts-Kongress geschah bereits Erwähnung. Endlich darf nicht unbemerkt bleiben, dass der Gründer des Vereins zur Gewährung von Prämien für hervorragende Verdienste auf wissenschaftlichem Gebiete ein Vermächtniss hinterlassen hat. Alle deutschen Fachgenossen aber vereinigen sich gewiss gern in dem Wunsche, dass das Koninklijk Instituut van Ingenieurs auch in der zweiten Hälfte seines Jahrhunderts wie bisher blühen und gedeihen möge.

Auf den reichen Inhalt des 337 Druckseiten und 84 Blatt Zeichnungen umfassenden, in 17 Hauptabschnitte gegliederten Gedenkbuches näher einzugehen, verbietet uns der verfügbare Raum, vielmehr müssen, indem wir vorausschicken, dass, wie es bei derartigen Sammelwerken unvermeidlich ist, die einzelnen Abschnitte nicht immer nach gleichen Gesichtspunkten und in verschiedener Ausführlichkeit behandelt werden, auch von Wiederholungen nicht ganz frei sind, wir uns darauf beschränken, die einzelnen Abschnitte als solche anzuführen und nur hin und wieder eine Bemerkung einzufügen.

Die Abschnitte I. und II. des Werkes handeln sehr ausführlich von den Flüssen einerseits, von den Kanälen und Schleusen andererseits, also von technischen Gebieten, in denen die Bauten der Niederländer in vielen Beziehungen vorbildlich geworden sind. Diesen Abschnitt empfehlen wir daher der Aufmerksamkeit unserer dem Wasserbau angehörigen Fachgenossen um so mehr, als die in den Niederlanden auf Fluss- und Kanalbauten verwendeten Geldmittel über die Aufwendungen der meisten anderen Staaten weit hinausgehen. Von den grösseren Schiffahrts-Strassen kommen hier inbetracht: der Rhein und Leck, die Waal, die IJssel, die Mervede, die Dortrechter Wasserstrasse, die Maas, die verlegte Maasmündung und der Wasserweg von Rotterdam nach dem Meere. Auf die Regulirung dieser Flüsse sind seit dem Jahre 1862 im Ganzen rd. 125 000 000 Gulden oder 212 500 000 *fl.* aufgewendet worden, von denen allein auf die zuletzt genannte Wasserstrasse 44 700 000 Gulden oder 76 000 000 *fl.* entfallen, allerdings mit dem Erfolge, dass, während der Seeverkehr Rotterdams am Dampf- und Segelschiffen ohne die Fischerfahrzeuge im Jahre 1873 noch 4472 Schiffe mit rd. 3 700 000 cbm Rauminhalt betrug, dieser Verkehr bis zum Jahre 1896 auf 12 484 Schiffe mit rd. 28 700 000 cbm Rauminhalt stieg und von den letzteren 2761 Schiffe einen Tiefgang von 5,5 m und mehr aufwiesen. Bemerkenswerth sind die nach preussischem Vorbilde eingerichteten Eisbrecharbeiten zur Aufrechterhaltung namentlich der Seeschiffahrt, bei denen u. a. zwei im Vulcan bei Stettin gebaute Eisbrechdampfer in Thätigkeit sind. Die Länge der seit dem Jahre 1847 hauptsächlich für die Schiffahrt angelegten, zumtheil aber auch der Vorfluth dienenden Kanäle beträgt 490 km mit 62 Halungen und 286 Brücken. Aus neuerer Zeit sind darunter die bedeutendsten und wichtigsten: der 28 km lange Nordseekanal von Amsterdam zur unmittelbaren Verbindung dieser Hafenstadt mit dem Meere, der noch in den letzten Jahren auf 8,5 m vertieft und an seiner Ausmündung bei Jmuiden unter Aufwendung eines Geldbetrages von über 10 000 000 *fl.* mit einer neuen grösseren Schleuse versehen worden ist, ferner der soeben vollendete 71,3 km lange, 3,10 m tiefe Mervede-Kanal, welcher Amsterdam den grössten Rheinschiffen zugänglich macht. Aber auch die Entwicklung des Eisenbahnwesens einschl. der Kleinbahnen, worüber der Abschnitt III. Auskunft giebt, hat in den Niederlanden einen erfreulichen Aufschwung genommen, wozu nicht wenig die Ueberbrückung der das Land in so grosser Zahl

*) Gedenkbok, uitgegeven ter gelegenheid van het vijftigjarig bestaan van het koninklijk Instituut van Ingenieurs. 1847—1897. Gebr. J. & H. van Langenhuijsen, Uitgevers te s'Gravenhage.

durchschneidenden Gewässer mit zumtheil mächtigen Bauwerken beigetragen hat. So hat, um nur einige Beispiele anzuführen, die Brücke über die Hollandsche Diep bei Moordyk eine Länge von 1469 m bei 14 Spannungen zu je 103,35 m, die Brücke über die Waal bei Rommel eine Länge von rd. 870 m bei 3 Oeffnungen zu je 124,30 m und 8 dergleichen zu je 59,65 m.

Nachdem in Abschnitt IV die gewöhnlichen Wege, in Abschnitt V die Binnenentwässerungen besprochen worden, wenden sich die Abschnitte VI und VII zu den Seebauten, also zu einem Gegenstande, der abermals für uns von hervorragender Bedeutung ist. Diese beiden Abschnitte, von denen der erstere die Hafenbauten und die Küstenbeleuchtung, der andere den Küstenschutz betrifft, geben ein erfreuliches Bild der umfangreichen, nie rastenden Bauhätigkeit, die in den Niederlanden auch auf diesen für das Bestehen und Gedeihen der Gesamtheit so wichtigen Gebieten geübt wird. Die dazu gehörigen Zeichnungen sind vorzugsweise anziehend und lehrreich. Der folgende Abschnitt VIII behandelt die Landgewinnung im weitesten Sinne des Wortes, nämlich nicht allein die Trockenlegung der Ländereien durch Wasserhebmäschinen und künstliche Beförderung der Vorfluth, sondern auch die Urbarmachung wüster Sand-, Haide- und Moorländereien. Unter der Ueberschrift „Gebäude, Städte usw.“ bespricht der Abschnitt IX in der Hauptsache die Wasserversorgung und Entwässerung einiger Städte, er greift aber auch mehrfach in das Gebiet des Hochbaues über, besonders in bezug auf die Stadt Rotterdam. Ein unseren technischen Kreisen mehr fern stehendes Gebiet berührt der Abschnitt X: „Militär-Angelegenheiten“, und zwar den Bau von Festungen, Forts usw., ferner das Panzerwesen in Festungen, endlich — uns schon mehr geläufig — den Bau von Kasernen, Krankenhäusern und ähnlichen militärischen Einrichtungen. Von den Mittheilungen im Abschnitt XI: „Schiffsbau, Werkzeughaus usw.“ sind für die diesseitige Bauverwaltung von Werth diejenigen über Boden-Beförderungsmaschinen, namentlich über die verschiedenen in Gebrauch stehenden Bagger, weniger die Abhandlung über Windmühlen. Abschnitt XII bespricht das Elektrizitäts-Wesen, insbesondere die Telegraphen- und Telephon-Anlagen, Abschnitt XIII die niederländischen „Kartenwerke“, die sich durch eine anderweitig kaum erreichte Vollkommenheit auszeichnen. Dies gilt insbesondere von der Generalstabskarte (1:100 000) und der daraus hervorgegangenen, auf 183 Blättern in 20 Farben ausgeführten Karte des Waterstaat, die in ihren Einzelheiten Alles das zur Darstellung bringt, was auf das Wesen des Wasserbaues irgend Bezug hat. Auch die vorhandenen 171 gewöhnlichen und 69 selbstregistrirenden Pegel und deren Beobachtungs-Ergebnisse werden hier besprochen. Abschnitt XIV handelt vom

„Unterrichtswesen“, also namentlich von der Polytechnischen Schule in Delft. Abschnitt XV endlich unter der Ueberschrift „Verschiedene Gegenstände“ von der Untersuchung der Baustoffe, für die in den Niederlanden bisher im ganzen wenig geschehen ist, vom Haushalt des Waterstaat und der Arbeiter-Gesetzgebung.

Einer von denjenigen Theilen des Gedenkbuches, welche geeignet sind, unsere Aufmerksamkeit in hohem Maasse in Anspruch zu nehmen, ist der Abschnitt XVI: „Niederländisch Ost- und Westindien“, insofern bisher wohl nicht Vielen von uns bekannt geworden sein dürfte, zu welcher Vollkommenheit sich in den Niederländischen Kolonien, zu denen bekanntlich in Ostindien die ganze Insel Java, beinahe ganz Sumatra, einzelne Theile von Borneo und Celebes nebst einigen der kleinen Sunda-Inseln und der Molukken, in Westindien ein Theil von Guayana und einige der kleinen Antillen gehören, das Bauwesen entwickelt hat. Und doch kann dies eigentlich nicht Wunder nehmen, wenn man erwägt, dass gegenüber dem Mutterlande von nur 33 600 qkm Fläche mit etwas über 4 Mill. Einwohnern allein Java 126 000 qkm gross ist und 25 Mill. Einwohner zählt, die in der Hauptsache die fruchtbare Hälfte der Insel einnehmen. In bezug auf Java behandelt dieser Abschnitt, dem 22 Blätter zumtheil sehr schöner Zeichnungen beigelegt sind, zunächst die Flüsse und Flussbauwerke, welche letztere hier in der Hauptsache den Schutz gegen Versandungen und Ueberschwemmungen, sowie die Beförderung der Vorfluth zum Zweck haben, dann die, namentlich für den Reisbau durchgeführten grossen Bewässerungs-Anlagen mit ihren tiefen Einschnitten, Brückenkanälen und Wasservertheilungs-Schleusen. Es folgen Abhandlungen über das Eisenbahnwesen in Indien, über die Wege und Brücken daselbst, zu welchen letzteren ansehnliche Bauwerke in Stein und Eisen gehören, ferner über die Seehäfen und Küstenbeleuchtungen. Hier ist auf die grosse Hafenanlage für Batavia bei Tandjong-Priok besonders hinzuweisen. Die weiteren Aufsätze über verschiedene öffentliche Gebäude, über Trinkwasser-Leitungen, über die militärischen Bauten und die Petroleum-Gewinnung, endlich über die Entwicklung der Bauverwaltung in den Kolonien vervollständigen das anziehende Bild, das uns über die dortigen Zustände vorgeführt wird. Den Schluss des ganzen Werkes bildet der Abschnitt XVII, welcher von den Niederländischen Bau-Unternehmungen im Auslande und zwar in Süd-Afrika, in Chile und in Californien handelt.

Die gedrängte Uebersicht, die wir hier von dem eben so reichen wie vielseitigen Inhalt des Gedenkbuches gegeben haben, lässt erkennen, wie weit verzweigt, kraftvoll und fruchtbringend die Thätigkeit der Mitglieder des Instituts von je her war und noch ist. Glück auf für die Zukunft! —

A. Wiebe.

Beschreibung einer Anordnung der Luft-Isolirschichten starken Einwirkungen des

zum Schutze von Aussenmauern gegen die besonders See- und Küsten-Klimas.

Die Sturmregen und Schneestürme der Küsten sind imstande, die atmosphärischen Niederschläge mit einer solchen Kraft in die Umfassungswände von Gebäuden, namentlich wenn sie von allen Seiten freistehen, einzutreiben, dass weder Putz noch beste Fugung dagegen aufkommen können. Das unter dem Druck des Sturmes eingetriebene Wasser wird durch hygroskopische Aufsaugung unaufhaltsam bis zu den inneren Flächen der Wände weiter befördert und veranlasst daselbst Ausblühungen und Pilzbildungen jeder Art, deren gesundheitsschädliche Folgen, abgesehen von der Zerstörung aller Farbenanstriche, sei es Oel- oder Leimfarbe, nur zu begreiflich erscheinen.

In jenen, dem Küstenklima unterworfenen Gegenden erweisen sich sogar die in üblicher Art, unter Anwendung von Bindern hergestellten Isolirschichten als wenig ausreichend, dem Uebel zu steuern. Trotz derartiger Schichten machen sich nach jedem Unwetter, ja sogar nach jedem plötzlichen Wechsel der Temperatur und des dadurch bedingten Feuchtigkeitsgehaltes der Luft, vorwiegend auf den Wetterseiten in der Umgebung jedes durchbindenden Ziegels feuchte, allmählich die ganze Wandfläche überziehende Stellen bemerkbar.

Durch die Unmöglichkeit, die Hohlschichten während des Aufmauerns von herabfallendem, auf den Bindern hängen bleibendem Mörtel frei zu erhalten, wird das Uebel noch wesentlich vergrößert. Eine wirksame Kontrolle des einzelnen Gesellen in dieser Richtung aber erweist sich unausführbar und vergeblich. Die Erscheinung des Feuchtwerdens tritt in der Zeit unmittelbar nach Fertigstellung des Gebäudes immer am heftigsten und häufigsten hervor, und es vergehen Jahre, oft Jahrzehnte, ehe sich das Uebel, sei es durch das Nachlassen der Aufsaugebegierde der Mauerkörper, sei es durch das allmähliche Zuschlammern der stets vorhandenen Haarrisse in Putz und Fugung, zu mildern beginnt.

Angeregt durch diese Beobachtungen, habe ich eine Anordnung der Luftschicht zu finden versucht, welche die Isolirung der inneren Wandflächen namentlich da, wo es sich um kleinere Ausführungen mit nur dünnen Wänden, wie Arbeiterhäuser usw. handelt, vollständiger als die bisherigen Isolirschichten sicher stellt.

Ich beschreibe dieselbe nachstehend mit dem Bemerkten, dass durch ihre Anwendung bei der grossen Anzahl von Gebäuden, die ich an der Nord- und Ostseeküste ausgeführt habe, die erhofften Vortheile erreicht worden sind, darunter bei der in den meisten Fällen drängenden Zeit auch noch besonders der, dass der sofortigen Ingebrauchnahme der Räume unmittelbar nach der Fertigstellung des Baues unter Fernhaltung aller Belästigungen durch Feuchtigkeits-Erscheinungen, auch bei dünnen Wänden, nichts im Wege stand. Die Anordnung und Herstellung der Isolirschicht geschieht in folgender Art:

Der gesamte Aussenbau wird in der gewöhnlichen Art zur Ausführung und unter Dach gebracht, wobei die Aussenmauern in vollem Verbande ohne Luftschicht, in normaler, tragfähiger Stärke aufgemauert werden. Nach Ablauf der üblichen Austrocknungszeit wird als erste Arbeit des inneren Ausbaus vor die Innenseite der Aussenwände einschliesslich der Kellermauern eine hochkantige, bei grösseren monumentalen Gebäuden auch eine halbsteinstärke innere Verblendung aufgemauert, wofür der Fuss am einfachsten durch eine kleine Auskrugung innerhalb der Decken-Konstruktionshöhe geschaffen werden kann. Zwischen Blendschicht und Mauerwerk wird die übliche, wohl mindestens 5 cm starke Luftschicht frei gelassen. Ich habe für die Aufmauerung der Blendschicht Zementmörtel oder stark zementirten Kalkmörtel verwendet, um die dünne Wand möglichst schnell erhärten zu lassen. Um die Wand ausserdem vor dem Nachgeben gegen einen etwaigen mechanischen Druck von aussen zu schützen, wurden auf jeden qm Fläche 1—2 kleine Flacheisen von etwa 15 cm Länge bei 5/15 mm Stärke als Druckstützen zwischen die Fugen gelegt, indem sie beim Aufmauern der Isolirschicht einerseits in die Fuge der Aussenwand eingeschlagen und mit dem anderen Ende gleich in die Fuge der Blendschicht mit eingemauert wurden.

Am Fussboden und an der Decke wird, möglichst versteckt, durch kleine Oeffnungen einem Luftwechsel zwischen Hohlraum und Zimmerluft Rechnung getragen.

Ich habe durch diese Anordnung die erstrebten Vortheile allenthalben in erwünschter Weise und mit unverhältnissmässig

geringen Kosten erreicht: die dünne innere Blendschicht wurde in kürzester Zeit völlig trocken und von allen atmosphärischen und chemischen Vorgängen, welche sich in der dicken Aussenwand abspielen, vom ersten Augenblick an und für alle Zeit unabhängig gemacht. Ferner vollzieht sich zwischen Luftschicht und Zimmer ein stetiger Ausgleich der Temperatur, so dass dieselbe auf der Wandfläche und im Zimmer immer die gleiche ist. Es können sich daher auch bei Aenderungen im Feuchtigkeitsgehalte der Luft keine überschüssigen feuchten Niederschläge auf der Aussenfläche der Blendwände bilden, ebensowenig, wie dies auf den in gleicher Temperatur befindlichen Innenwänden des Hauses geschieht.*) Alle altbekannten, durch trockene Wände für Tapeten, Farben, Möbel, Gesundheit und Behaglichkeit erzielten Vortheile brauchen hier nicht noch einmal benannt zu werden. Als weiterer namhafter Vortheil ist noch folgender geltend zu machen: Wenn nach der bisher üblichen Weise die Luftschicht unter Anwendung von Bindern mit der Hauptwand zugleich aufgemauert wird, so ist die empfindlichste Lockerung des Verbandes, namentlich bei nur $1\frac{1}{2}$ Stein starken Wänden ganz unvermeidlich; denn die einzelnen Binder reichen nur um $\frac{1}{4}$ Steinlänge über den Hohlraum der Isolirspalte hinweg und können irgend eine Bindekraft um so weniger ausüben, als sie meistens auch noch getheert werden. Die ungeschwächt erhaltene Stabilität der voll aufgemauerten tragenden Wände, wie sie die

beschriebene Konstruktion vorsieht, dürfte durch die Kosten der unabhängig und nachträglich davor aufgemauerten dünnen Blendschicht nicht zu theuer erkauft sein.

Für die Brauchbarkeit und Güte der Keller ist die gewährleistete Fernhaltung von Nässe und Niederschlägen auf den Wänden ausschlaggebend, da der Werth des Kellers, zumal da, wo er noch zu Wohnzwecken verworhet werden darf und soll, durch die Trockenheit seiner Wände bestimmt wird. Ausser der oben beschriebenen Abwehr von Niederschlägen aus dem überschüssigen Wasserdampf der Innenluft verwehrt auch die durch nichts unterbrochene Luftspalte der stetig von den aussen an den Kellerwänden anlagernden Erdmassen nachdringenden Feuchtigkeit den Zutritt zu den Innenflächen auf das Nachdrücklichste. Wenn auch zugegeben werden muss, dass im Binnenlande und namentlich bei städtischen, in enger Bauweise zusammenstehenden Gebäuden nicht annähernd so heftige klimatische Angriffe der Bauwerke durch Sturm- und Schlagregen vorhanden sind, als an den Meeresküsten, so dürften die geschilderten Vortheile doch gross genug erscheinen, um das kleine Opfer an Mehrkosten für Material und Arbeit auch hier zu rechtfertigen und zu empfehlen, zumal diese durch die erzielte sofortige Unabhängigkeit von immer lange dauernden chemischen und physikalischen Vorgängen im Innern der dicken Wände reichlich angewogen werden. — Vogeler.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein in Hamburg.
Vor Wiederaufnahme der Berichterstattungen über die Vereins-Versammlungen des Wintersemesters 1897 mögen kurz die Veranstaltungen erwähnt werden, zu denen unser Geselligkeits-Ausschuss die Mitglieder in diesem Sommer eingeladen hatte. Am 11. März wurden die im Harburger Rathhause ausgestellten Entwürfe des Wettbewerbs für die neu zu erbauende Harburger Elbbrücke besichtigt. Am 10. April fand unter Führung des Architekten Hrn. Petersen aus Altona die Besichtigung der im Innern mit reicher Marmorarbeit geschmückten neuen Schröder-Stifts-Kapelle statt, an die sich unter Führung des Hrn. Brth. Goebel aus Altona die Besichtigung der nach Tollet-Bernhard'schem System erbauten Wellblech-Baracke am Schlump anschloss. Letztere dient bis zur Fertigstellung der geplanten neuen Kaserne zur Unterbringung der inzwischen ausgeführten Vermehrung der Hamburger Garnison. Am 24. April folgte ein grosser Theil der Mitglieder einer Einladung des Hrn. Ob.-Ing. F. Andreas Meyer zur Inaugenscheinnahme der im Bau begriffenen aber fast vollendeten Gartenbau-Ausstellung. Im Anschluss hieran wurde ein Spaziergang durch den Elbpark gemacht, um gleichzeitig die in der Aufstellung begriffenen Statuen hamburgischer Seehelden an der Kersten-Miles-Brücke zu besichtigen. Schliesslich vereinigte ein gemeinsames Mahl die Theilnehmer an diesen Besichtigungen in Wietzel's Hôtel.

Am 8. Mai und am 17. Mai hatte Hr. Stdtbrth. Brix zur Besichtigung der ausgestellten Entwürfe für die Bebauung eines Grundstücks am Bahnhofplatz, sowie der Entwürfe für den Stuhlmann-Brunnen in Altona eingeladen. Am ersten Tage wurde ausserdem noch die Tapetenfabrik „Hansa“ von Iven & Co. besichtigt, worauf sich die Theilnehmer noch zu gemüthlichem Beisammensein in der Treibhaus-Restaurations der Gartenbau-Ausstellung zusammenfanden. Am 11. Juni fand ein gemeinsamer Ausflug mit Damen auf der Elbe statt, wobei die Blohm & Voss'sche Schiffswerft und besonders das neuerbaute grosse Schwimmdock besichtigt wurden. Die Fahrt endigte nach Besichtigung des nunmehr zum Abbruch bestimmten Wracks der Athabaska in Blankenese, wo auf dem Sillberg ein gemeinsames Mittagessen die Theilnehmer an dem Ausflug vereinigte.

Auch am 8. August hatte der Geselligkeits-Ausschuss zu einem Ausflug mit Dampfer eingeladen. Diesmal ging es aber bis Cuxhaven, wo zunächst unter Führung des Hrn. Wasserbauinsp. Lentz der neue Seehafen und dann unter Hrn. Ob.-Ing. F. Andreas Meyer die neue Sielpumpe und der Wasserturm in Augenschein genommen wurden. —

Hieran schloss sich eine gemeinsame Wagenfahrt über Ritzebüttel nach der Drangst zur Besichtigung des daselbst neu erbauten Cuxhavener Wasserwerkes, und sodann über Broekeswalde, wo gegessen wurde, Duhnen und Döse nach Cuxhaven, von wo die Rückreise nach Hamburg mittels Dampfer gemacht wurde. Endlich hatte am 22. Oktober Hr. Arch. Martens aus Berlin zur Besichtigung des von ihm neu erbauten Hauses für die Hypothekenbank eingeladen, welche Einladung eine lebhafte Betheiligung seitens der Vereinsmitglieder zurfolge hatte.

Ausser diesen besonderen Veranstaltungen, welche den Mitgliedern in der Sommerperiode Gelegenheit zu fröhlichem Beisammensein brachte, fand sich eine kleinere Zahl treuer Vereinsgenossen mit ihren Damen regelmässig in der Gartenbau-Ausstellung zusammen, um in gemüthlicher Aussprache das Vereins-

leben auch in der versamlungslosen Sommerzeit aufrecht zu erhalten.

Versammlung am Freitag, den 1. Oktober 1897. Vorsitzender Hr. Zimmermann; anwesend 61 Personen. Aufgenommen als Mitglied: Hr. Rgbfr. Karl Rust aus Hamburg.

Der Vorsitzende eröffnet die Wintersitzungen mit einigen Begrüssungsworten und gedenkt dann dreier schwerer Verluste, die den Verein im Laufe des Sommers betroffen haben durch den Tod seiner Mitglieder: Paul Hertz, Direktor und Mitinhaber der Stader Saline, am 22. Juli; Chr. Nehls, Wasserbaudirektor, am 5. September, Erich Langbein, Reg.- und Brth., am 20. Septbr. Eingehendere Nachrufe werden folgen. Zu Ehren der Verstorbenen erheben sich die Anwesenden von den Sitzen.

Nach Erledigung der Eingänge und interner Vereinsangelegenheiten erstattet Hr. Gleim Bericht über die Abgeordneten-Versammlung in Rothenburg o. Tauber. Der Vortragende leitet denselben mit einer Beschreibung der Reise, der Oertlichkeit und der zu Ehren der Abgeordneten getroffenen Veranstaltungen ein und schildert in warmen Worten die Herzlichkeit des Empfangs seitens der Stadt Rothenburg und die Liebesswürdigkeit ihrer Bürger und Damen.

Alsdann bespricht der Redner eingehend die einzelnen Verhandlungen der beiden Sitzungstage. Von einer Wiedergabe seiner Ausführungen an dieser Stelle wird Abstand genommen, da das Protokoll der Abgeordneten-Versammlung bereits veröffentlicht ist. Hervorgehoben mag jedoch werden, dass in der wichtigen Frage des Verbandsorganes, nach der Schilderung des Berichterstatters, von einer Niederlage der Hamburger Abgeordneten, wie man eine solche aus den thatsächlich gefassten Beschlüssen vielleicht schliessen könnte, nicht gesprochen werden kann. Der Arbeit des Hamburger Vereins in dieser Angelegenheit, seiner Kritik der vorgelegten Vertragsentwürfe und seiner Warnung vor Annahme wichtiger Paragraphen der letzteren, ist im Gegentheil volle Würdigung und Gerechtigkeit widerfahren; nur glaubten die übrigen Vereine nicht, den letzten Schritt mit den Hamburger Abgeordneten thun zu können und aus dieser Kritik die Folgerung ziehen zu müssen, die ganze Vorlage abzulehnen. Da die meisten der Hamburger Wünsche in den neu zu verfassenden Verträgen Berücksichtigung finden werden, haben sich die Hamburger Abgeordneten auch nicht von der weiteren Mitarbeit in dieser Angelegenheit zurückgezogen und der Redner fordert daher auch die Anwesenden auf, das nun einmal beschlossene Verbandsorgan zu unterstützen und zu fördern, damit es seinem Zwecke immer mehr zugeführt werde.

Nachdem Hr. Fr. Andreas Meyer aufgefordert hat, an der Verbandsarbeit betr. Vorschriften für Entwässerungsröhren weiter zu arbeiten und einen der betr. Fragebögen auszufüllen, zu welchem Zweck ein neuer Ausschuss gewählt werden soll, wird die Sitzung geschlossen. Lgd.

Vereinigung Berliner Architekten. Die gesellige Zusammenkunft vom 4. Nov. unter Vorsitz des Hrn. F. O. Kuhn war von 30 Mitgliedern und Gästen besucht. Es gelangten zur Vorlage und Besprechung Entwürfe aus dem Gebiete der dekorativen Malerei von den Hrn. O. Eckmann, W. Herwarth, G. Halmhuber, O. Rieth und M. Seliger. Hr. Eckmann legte zunächst ein von ihm kürzlich herausgegebenes Werk mit dekorativen Motiven aus der Pflanzen- und Vogelwelt vor, schloss daran die Besprechung einer Reihe von Entwürfen von Buntpapieren unter Erklärung des hierbei beobachteten Verfahrens und machte die Versammlung schliesslich mit einer Reihe von vielbeachteten und geschätzten Entwürfen und Skizzen bekannt, die für eine Anzahl moderner Zeitschriften angefertigt waren.

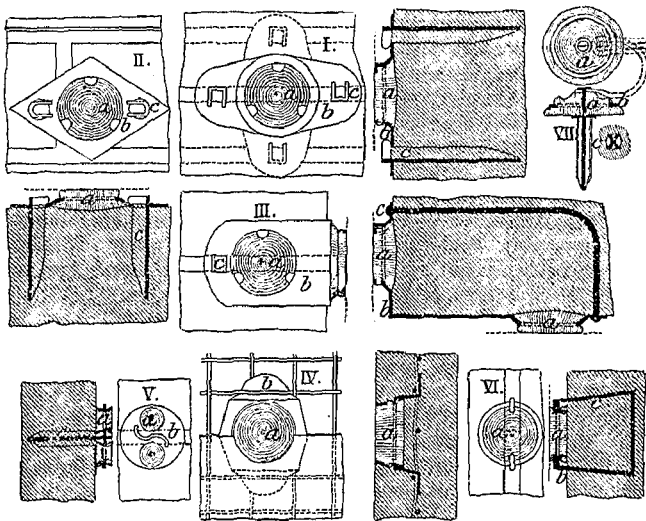
*) Dass trockene Wände die Wärme ungleich langsamer aus dem geheizten Zimmer ableiten, als feuchte Flächen, dürfte sich an den Heizungskosten unzweifelhaft erweisen lassen.

Hr. Maler W. Herwarth hatte eine Anzahl von Entwürfen für Wandmalereien usw. gesendet, meist südliche Landschaften, unter Verwendung architektonischer und figürlicher Motive, wirkungsvoll aufgefasst und flott dargestellt. — Gustav Halmhuber hat auch in Stuttgart die Erinnerung an die Vereinigung bewahrt. Er sandte ein Skizzenbuch und eine Reihe von Blättern, welche seinem jüngst herausgegebenen Skizzenwerke als Vorlagen gedient hatten. Auf letzteres Werk, welches gleich dem Skizzenbuch die reiche Gestaltungskraft des Künstlers darthut, werden wir ausführlicher zurückkommen. — Otto Rieth stellte sich mit einer Reihe von Einzelentwürfen und Studien zu dem von ihm ausgemalten Saale des neuen Reichstagsgebäudes ein und erntete damit allseitige lebhaftige Anerkennung. — In nicht minderem Maasse wurde diese den Entwürfen zutheil, mit welchen M. Seliger die Versammlung erfreute. In Entwürfen zu Stickereien, zu einem köstlichen Mosaikgemälde, zu Glasfenstern usw. erkennt man die feine Individualität des Künstlers.

Eine Besichtigung, zu welcher die Vereinigung auf den 6. Novbr. eingeladen war, galt dem von Prof. A. Messel entworfenen und von der Firma Messel & Altgelt ausgeführten neuen Geschäftshause der Firma A. Wertheim in der Leipzigerstrasse 132/133. Da uns das freundliche Entgegenkommen des Künstlers ermöglicht, bald ausführlicher auf das grossartige Geschäftshaus zurückzukommen, so möge einstweilen nur die Anzeige der Besichtigung entgegengenommen werden.

Vermischtes.

Ein neuer Mauerdübel. Die im Nachstehenden beschriebenen, von dem Architekten A. Thiecke in Berlin, Wilsnackerstr. 9, erfundene Anordnung, für welche derselbe in 15 Staaten Patentschutz erlangt hat (D. R. P. 91359), löst nicht ohne Glück die Aufgabe, einen zweckentsprechenden Ersatz für die bisher übliche Form der Mauerdübel zu schaffen. Dass hierzu ein Bedürfniss vorliegt, ist wohl kaum zu bestreiten. Denn jene Form — das Einmauern oder nachträgliche Eingipsen von Holzklötzen in die Mauer, auf welche die zu befestigenden Holz-



bekleidungen usw. demnächst aufgenagelt oder angeschraubt werden — ist nicht nur eine sehr rohe, dem heutigen Stande der Bautechnik wenig entsprechende, sondern kann auch manche Uebelstände im Gefolge haben, insbesondere wenn die Dübel in tragenden Pfeilern oder Schornsteinwänden angebracht werden. War das Holz des Dübels beim Einbringen nass und schwindet es demzufolge beim Austrocknen, so wird der Dübel locker; ist der letztere eingegipst, so kann die vom Gips angesogene Feuchtigkeit leicht Fäulniss erzeugen.

Allen diesen Nachtheilen beugt Hr. Thiecke vor, in dem er die Holzmasse des Dübels auf ein Mindestmaass einschränkt und demselben eine solche Anordnung giebt, dass er seinen Platz nicht innerhalb der Mauer, sondern auf der Aussenfläche derselben erhält. Die aus Hartholz (für Nagelung aus Buchenholz, für Schraubenbefestigung aus Birkenholz) bestehenden Dübel, welche bei einem Durchmesser von 4 cm eine Dicke von nur 12–15 mm besitzen, also nicht über die Stärke der Putzschicht hinaus reichen, sind nämlich in eine Eisenplatte eingepresst, welche in der Regel mit 55–80 mm langen Hakenägeln von U-förmigem Querschnitt auf der Wand befestigt wird. Für besondere Zwecke sind jedoch besondere Anordnungen vorgesehen, wie dies die beigefügte Zusammenstellung der bisher zur Verwendung gelangten Dübelformen ergibt. In allen Abbildungen bezeichnet *a* den Dübel, *b* die denselben umschliessende Eisenplatte, *c* die Befestigung der letzteren. Abbildg. 1 und 2 zeigen die gewöhnlichen Formen der Konstruktion zur Befestigung von Fussleisten, Wandtäfelungen, Thürfuttern und Thürverdachungen, Ausgussbecken usw. Können die Mauerfugen nicht eingehalten werden oder handelt es sich um Zement-Mauer-

werk, so sind die Löcher zum Eintreiben der Hakennägel natürlich mittels Steinbohrer vorzubereiten. Abbildg. 3 stellt eine Anordnung zur Befestigung von Thürfuttern und Thürbekleidungen, Abbildg. 4 die Anbringung von Dübeln in Gipswänden mit Drahtnetz-Einlage dar; in beiden Fällen müssen die Dübel schon bei Herstellung der Wände eingebracht werden. Abbildg. 5 giebt einen Dübel für Anbringung der Schaltvorrichtungen an elektrischen Leitungen, Abbildg. 6 einen solchen zur Befestigung von Rohrleitungen, Abbildg. 7 endlich einen auf tapezierten Wänden zu verwendenden Rosetten-Dübel für Gardinenhalter, Kleiderhaken usw. wieder.

Die Preise der neuen Thiecke'schen Dübel sind nicht hoch; sie stellen sich (einschliesslich der Hakennägel und der zur Befestigung der bezügl. Gegenstände auf den Dübeln erforderlichen Hartholz-Drahtnägel) für Abbildg. 1 auf 13 Pf., für Abbildg. 2 auf 12 Pf., für Abbildg. 4 auf 9 Pf., für Abbildg. 5 auf 7 Pf. für das Stück. Für eine Vergütung von 2 Pf. für das Stück übernimmt der Erfinder auch das Einsetzen. — Zu bemerken ist noch, dass das Holz der Dübel gegen Feuchtigkeit durch einen Mennige-Anstrich geschützt ist.

Preisbewerbungen.

Der Wettbewerb um den grossen Staatspreis auf dem Gebiete der Architektur für das Jahr 1898 ist durch die kgl. Akademie der Künste zu Berlin eröffnet worden. Der Preis besteht in einem Stipendium von 3000 M zu einer einjährigen Studienreise, nebst 300 M Reisekostenentschädigung. Der Wettbewerb ist hinsichtlich der Wahl des Gegenstandes frei; der letztere soll einen Schluss auf die künstlerische und praktische Fähigkeit des Bewerbers zulassen, der Preusse sein muss und das 32. Lebensjahr nicht überschritten haben darf. Der mit dem Preise bedachte Bewerber ist hinsichtlich seiner Reiseziele nicht beschränkt, er hat aber Italien zu besuchen, falls er es noch nicht kennen sollte. Bewerbungstermin ist der 25. Febr. 1898, die Zuerkennung des Preises erfolgt im März, der Preis selbst steht vom 1. April desselben Jahres ab zur Verfügung. —

Ein Preisausschreiben um Entwürfe für ein Louis Berger-Denkmal in Witten a. d. Ruhr wird für deutsche Architekten mit Termin zum 31. Jan. 1898 vom dortigen Bürgermeisteramt ausgeschrieben. Das Denkmal wird auf dem Hohenstein bei Witten errichtet. Für die beiden besten Entwürfe sind zwei Preise von 500 und 300 M ausgesetzt; über ihre Vertheilung entscheidet ein Preisgericht, welchem die Hrn. Ob.-Baudir. Hinkeldeyn in Berlin, Reg.- und Brth. Klutmann in Frankfurt a. O. und Stdtbmstr. Maiweg in Witten als Sachverständige angehören. Unterlagen gegen 3 M, die zurückerstattet werden, durch das Stadtbauamt. —

Beschränkter Wettbewerb um den Entwurf einer Bade- und Waschanstalt für Eschweiler. Zur Klarstellung der auf S. 476 u. 492 geäusserten abweichenden Anschauungen über die Bewerthung der bei diesem Wettbewerb ertheilten Preise übersenden uns die Hrn. Arch. Stein & Meyer in Giessen eine Abschrift aus dem Protokolle des Preisgerichts. Nach diesem Protokolle ist einstimmig beschlossen worden, dem Entwurfe der Hrn. Stein & Meyer, Schaffstädt, einen ersten II. Preis, demjenigen der Hrn. Offergeld, Jansen einen zweiten II. Preis zu verleihen. Hiernach ist seitens des Preisgerichts der erste Entwurf allerdings in die vordere Linie gerückt worden, wenn auch der Geldbetrag beider Preise der gleiche war.

Personal-Nachrichten.

Hamburg. Der Wasser-Bauinsp. Buchheister ist z. Wasser-Baudir. in Hamburg ernannt.

Preussen. Dem der kais. Dtsch. Botschaft in St. Petersburg zugetheilten Reg.- u. Brth. Koehne ist die Erlaubniss zur Annahme u. z. Tragen des ihm verliehenen russ. St. Stanislaus-Ordens II. Kl. ertheilt.

Versetzt sind: der Reg.- u. Brth. Werren in Hagen, als Vorst. der Betr.-Insp. 1 nach Stralsund; der Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. Heeser in Stralsund, als Vorst. der Betr.-Insp. 1 in Hagen; der Wasser-Bauinsp. Schnack von Hannekenfähr nach Landeshut i. Schl.

Die kgl. Reg.-Bthr. Frz. Knauer in Königsberg i. Pr. II., Karl Müller in Insterburg und L. Alsen in Liegnitz sind zu kgl. Melior.-Bauinsp. ernannt und es ist denselben die Verwaltung der bezgl. Mel.-Bauämter endgiltig übertragen.

Die Reg.-Bthr. Eugen Kohte aus Berlin (Hochbfb.) und Gust. Meyer aus Bremervörde (Ingbch.) sind zu Reg.-Bmstrn. ernannt.

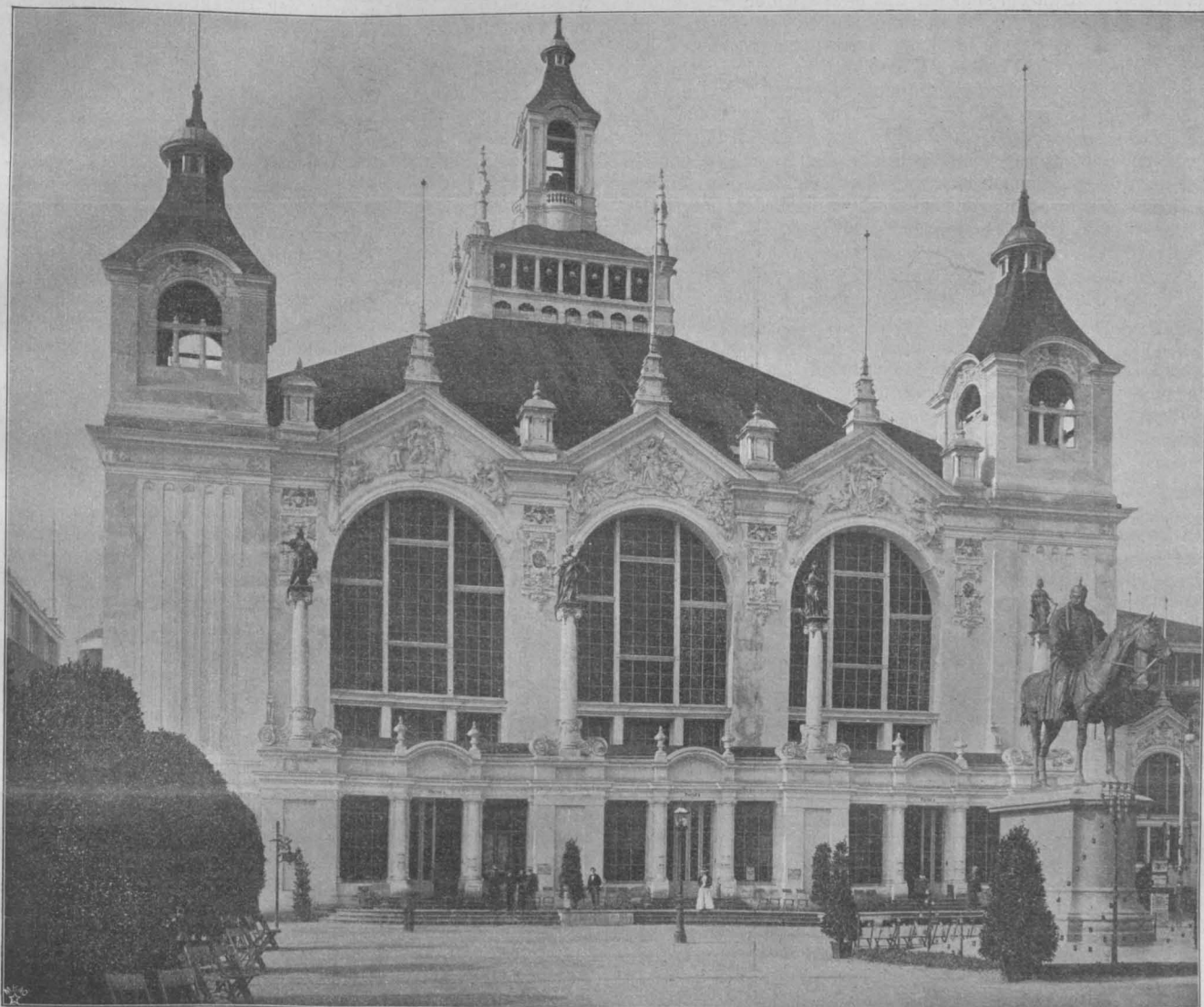
Dem Reg.-Bmstr. Lübke in Steglitz ist behufs Verwaltg. einer Hausfideikommiss.-Bauinsp.-Stelle b. d. kgl. Hofkammer in Berlin die nachges. Entlass. aus d. Dienste der allgem. Staatsbauverwaltung ertheilt.

Der kgl. Elbstrom-Baudir. Geh. Brth. Loenartz in Magdeburg ist gestorben.

Berlin, den 13. November 1897.

Inhalt: Von der sächsisch-thüringischen Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig 1897. — Dr. C. Alhard von Drach, Professor an der Universität Marburg: Das Hüttengeheimniss vom Gerechten Steinmetzen-Grund. —

Wasser- und Eisenbahn-Bauführer. — Mittheilungen aus Vereinen. — Vermischtes. — Todtenschau. — Preisbewerbungen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten. — Verband deutscher Archit- und Ingen-Vereine.



Mittelbau der Industriehalle. Arch: Schmidt & Johlige in Leipzig.

Von der sächsisch-thüringischen Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig 1897.

(Hierzu die Abbildungen auf S. 569.)

Längst schon haben sich die Pforten der sächsisch-thüringischen Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig hinter einem glücklich unternommenen und einem erfolgreich durchgeführten Unternehmen geschlossen, so dass wir, wollten wir

allein dem Tagesinteresse huldigen, kaum Veranlassung hätten, auf die Veranstaltung zurück zu kommen. Man kann nun aber über die beständige Abnahme des didaktischen Werthes der immer häufiger auftretenden Unternehmungen dieser Art, über das fortschreitende Verkümmern dieses Werthes durch die wuchernde Ausbreitung desjenigen Theiles der Ausstellungen, der dem leeren Vergnügenge-

widmet ist, denken wie man will, in architektonischer Hinsicht hat noch fast jede der bedeutenderen Ausstellungen des letzten Jahrzehntes künstlerische Ergebnisse von bleibendem Werthe gezeitigt. Bei der Leipziger Ausstellung war das in so hervorragendem Maasse der Fall, dass die ver-

spätete Schilderung der bedeutenderen Bauwerke derselben schon dadurch gerechtfertigt wird, wenn sie nicht durch einen Umstand entschuldigt würde, welcher auch bei der Schilderung der Berliner Gewerbe-Ausstellung des verflossenen Jahres dem Interesse der Ausstellung nicht förderliche Schwierigkeiten bereitete: die Monopolisirung des Vervielfältigungsrechtes der Erscheinung ihrer Bauten



Ausstellungshalle der Stadt Leipzig. Arch. Stadtbbrth. Licht und Arch. Max B. Bischof.

und Anlagen. Infolge derselben gelang es erst nach Schluss der Ausstellung in Leipzig, brauchbare Vorlagen für eine bildliche Wiedergabe der bemerkenswerteren ihrer Bauten zu erlangen. Indem wir es unternehmen, einige derselben im Bilde vorzuführen, sind wir uns bewusst, der Ausstellung nicht jenen Raum zur Verfügung stellen zu können, den sie vermöge ihrer Durchführung beanspruchen darf, zumal jetzt nicht, wo nicht wenige Verpflichtungen zur Erledigung noch in diesem Jahrgange drängen und den Raum unseres Blattes empfindlich einschränken. Die nachstehende Veröffentlichung ist deshalb nicht als eine erschöpfende zu betrachten, sie bedarf im Gegentheil der Nachsicht der bei der architektonischen Gestaltung der Leipziger Ausstellung beteiligten Fachgenossen. Diese waren nach dem „offiziellen Führer“ die Hrn. Drechsler, Enger, Hannemann, Schmidt & Johlige und Tscharmann.

Man betrat die Ausstellung, deren Lageplan wir bereits auf S. 637 Jhrg. 96 u. Bl. gebracht haben, durch den Haupteingang, welcher nach den Entwürfen des Hrn. Architekten Heinrich Tscharmann seine architektonische Gestaltung und eine Auszeichnung durch 40^m hohe Obelisksen erhalten hatte. In seiner Axe lag das imposante Hauptgebäude der Hrn. Schmidt & Johlige, von welchem das Kopfbild dieser Nummer die Aussenansicht des trefflich gelungenen Mitteltheiles, die Abbildungen auf S. 569 die Gesamtansicht und das Grundriss-System wiedergeben.

Das Gebäude war 245^m lang und 110^m tief; der stattliche Mittelbau entwickelte sich in einer Breite von 48^m und stieg an bis zu einer Höhe von 66^m bis zur Fahnenspitze der Laternen; vom Boden bis zur Plattform betrug die Höhe 46^m. Als System der Industriehalle ist das System aneinander gereihter Pavillons gewählt worden, um damit zu erreichen, dass sich die einzelnen Ausstellungsgruppen leichter trennen, eine intimere Behandlung zulassen und nicht durch unabsehbare Länge ermüden. Die gesamte Konstruktion ist in Holz ausgeführt, die Gründung erfolgte des sumpfigen Geländes wegen auf Pfählen. Der Bau wurde im Anfang August 1896 begonnen und rechtzeitig fertig gestellt. Die ursprünglich angenommene Halle hatte ein Flächenmaass von 15 000 q^m; im Laufe der Entwicklung der Ausstellung erwies es sich als nothwendig, einen Anbau für die Ausstellung der gesamten Staatsbetriebe von 2500 q^m Fläche, einen Anbau für die Gruppe Bergbau im Ausmaass von 1250 q^m zu errichten und durch Ueberdachung eines ursprünglich frei gedachten Raumes weitere 4800 q^m zu gewinnen, sodass die Gesamtfläche der Industriehalle nunmehr die Höhe von 23 550 q^m erreichte.

Von technischen Einzelheiten sei neben der interessanten konstruktiven Durchführung des weitgespannten Mittelbaues erwähnt, dass die durch Ausstellungs-Gegenstände schwer belastete Fussboden-Konstruktion unabhängig von der Umfassungs-Konstruktion ausgeführt worden ist, sodass bei den schlechten Grundverhältnissen mögliche Senkungen vermieden wurden.

Bei der Gestaltung des Aeusseren, insbesondere des Mittelbaues, wurde von einer Wiederholung des Kuppelmotives zugunsten des Pavillonmotives abgesehen und mit letzterem eine grosse und eigenartige Wirkung erreicht. Die weiss gelassene Verkleidung der Holzkonstruktion bestand in Drahtputz. Die künstlerische Wirkung wurde erreicht durch die geschickte architektonische Gliederung, durch die weissen Flächen, die rothen Dächer, eine sparsame Vergoldung und, insbesondere am Mittelbau, durch einen gut gewählten plastischen Schmuck mit dem sehr eigenartigen Motiv der figurengekrönten freien Säule.

Die Erhellung des Inneren der Hallen erfolgte ausschliesslich durch Seitenlicht, welches zumtheil von den laternenartigen Aufbauten der mit Dachpappe gedeckten Dächer in das Innere strömte. Jeder Pavillon des Inneren hat eine besondere Dekoration, entweder durch Stoffe, welche zumtheil mit Malerei versehen wurden, oder durch eine Ausschulung in Gewölbeform mittels Brettern erhalten. Die letztere kam besonders den beiden Eckpavillons, in welchen Musik-Instrumente aufgestellt waren, zustatten. Der Mittelraum war als Repräsentationsraum aufgefasst und hatte eine entsprechende Ausschmückung erhalten.

Die Kosten des Baues haben einschliesslich aller Vergrösserungen und Dekorationen den Betrag von 800 000 *M* etwas überschritten, erscheinen aber mässig im Hinblick auf den Umfang der baulichen Leistung.

Da dieser Bericht ausschliesslich den Bauten selbst gewidmet sein soll, so sei nur flüchtig erwähnt, dass die Sonderausstellung der kgl. sächs. Staatsregierung in ihrer architektonischen Gestaltung ebenso reich wie vornehm war.

Die Stadt Leipzig, welche der Ausstellung ihre Sympathien in reichem Maasse zugewandt hatte, hatte sich auch mit einer in sich geschlossenen Abtheilung an dem Unternehmen beteiligt. Der architektonische Rahmen hierfür wurde nach Entwürfen der Hrn. Stdtbth. H. Licht und Arch. Max Bischof geschaffen. Der Grundriss auf S. 569 giebt die dem praktischen Bedürfnisse vortrefflich dienstbar gewesene Eintheilung der Ausstellungshalle der Stadt Leipzig, die Abbildung auf S. 565 ihre wirkungsvolle Ausgestaltung. Die Hauptwirkung der letzteren war auf einen stattlichen Portalbau vereinigt. Die Halle bedeckte eine Grundfläche von etwa 1200 q^m und gliederte sich in einen durchgehenden vorderen Theil und in einen U-förmig sich anschliessenden hinteren Theil; ein umschlossener Hof war der Ausstellung der Tiefbau-Verwaltung eingeräumt. Das Gebäude war im wesentlichen in Holz und Putz errichtet, nur der Mittelbau hatte die erwähnte monumentale Gestaltung erhalten. Er sollte den architektonischen Akkord andeuten, in welchem bei reicheren Mitteln das ganze Gebäude errichtet worden wäre. Die farbige Haltung des ganzen Bauwerks war weiss; sie war in einen geschickten Gegensatz zu dem saftigen Grün des Rasens und dem dunklen Grün der Zierbäume gebracht.

(Fortsetzung folgt.)

Dr. C. Alhard von Drach, Professor an der Universität Marburg: Das Hüttengeheimniss vom Gerechten Steinmetzen-Grund.

Die Gründe, warum der Bautechniker eine gewisse Fertigkeit in geometrischen Operationen nicht entbehren kann, sind heutzutage schon jedem Baugewerkschüler klar. Im Mittelalter, dessen mystisch-symbolische Sinnesrichtung zur Genüge bekannt ist, wurde jedoch „nur selten eine Wahrheit in direkter Form dem Beschauer vorgelegt, sondern es wurde hierfür die Symbolik benützt“ (Janner, die Bauhütten). Bezeichnend ist unter anderem des Albertus Argentinus „System des Acht-orts“, in das alle möglichen philosophischen und religiösen Beziehungen hineingeheimnisst sind. Dazu kam der im Gewerbe des Mittelalters vorherrschende Kastengeist, der besonders im Bauwesen neben den öffentlichen Organisationssatzungen der Bauhütten noch zur Ausbildung besonderer geheim zu haltender Hüttenregeln führte. So legte sich damals um die einfachen Grundregeln der Baukunst ein doppelter Schleier und es bildete sich der im ganzen späteren Mittelalter verbreitete und noch in die Renaissance hineinragende Glaube an eine theils symbolische, theils konstruktive, theils ästhetische Kraft gewisser geometrischer Gebilde. Den Schlüssel zum Verständniss sollte angeblich der „Gerechte Steinmetzen-Grund“ bilden, dessen Kenntniss aber als strenges Hüttengeheimniss betrachtet wurde.

Die Sache ist schon vielfach zum Gegenstand gelehrter

Untersuchungen gemacht worden. Auch Hr. von Drach versucht es in der vorgehen. Schrift (Elwert'sche Buchhandlung in Marburg. Pr. 12 *M*), ihr auf den Grund zu kommen. Er knüpft an die ähnliche Ziele verfolgende Proportionstheorie Dehio's an, gesteht zwar, dass „eine ziemliche Anzahl der Dehio'schen Triangulaturen sich als nicht zutreffend erweist“ und dass auch die von Dehio unter besonderer Betonung mitgetheilten schriftlichen Nachrichten „als schon der Zeit des Niederganges angehörig, nicht den Beweis liefern, dass in Deutschland zur Blüthezeit der Gothik ebendieselbe Regel der Triangulatur gegolten habe“, ist aber trotzdem überzeugt, „dass etwas an der Sache ist, d. h. dass im Mittelalter der Triangel thatsächlich als Norm für Proportionierung gedient hat.“ Indem nun Hr. von Drach seine eigenen Untersuchungen mit dem Gedanken beginnt „nicht nur (wie Dehio) mit dem gleichseitigen Dreieck zu operiren, sondern die Sache zu verallgemeinern und auch zu versuchen, die Abmessungen der Baugliederungen festzustellen“, glaubt er in der sogen. $\frac{\pi}{4}$ -Triangulatur, nämlich in der geeigneten Verwendung des gleichschenkligen Dreiecks mit dem Scheitelwinkel von 45°, „das für die Hochgothik charakteristische Verfahren“, also den berühmten „gerechten Steinmetzen-Grund“ gefunden zu haben, neben welchem allerdings, namentlich in der Frühzeit, gelegentlich auch das gleichseitige Dreieck zur Proportionierung benützt worden sei.

Nach einer nicht uninteressanten, aber sehr umständlichen Auseinandersetzung über Orientierung der Kirchen, über Konstruktion rechter Winkel auf dem Bauplatze mit Hilfe von

Wasser- und Eisenbahn-Bauführer.*)

Seitens des preussischen landwirthschaftlichen Ministeriums ist die Anregung gegeben worden, dass auf den technischen Hochschulen auch Vorlesungen über das Meliorationswesen, also über Be- und Entwässerung von Ländereien und die Regulierung der nicht schiffbaren Wasserläufe abgehalten werden möchten. Dem Vernehmen nach finden aus diesem Anlasse zurzeit Verhandlungen zwischen den beteiligten Ministerien statt, welche aber anscheinend einen so eigenartigen Verlauf nehmen, dass es sich empfehlen möchte, die beteiligten Fachkreise rechtzeitig darauf aufmerksam zu machen. Könnte es doch sein, dass man sonst eines Tages einem diese Verhältnisse betreffenden Ministerial-Erlasse gegenübersteht, auf dessen Aenderung dann vorerst kaum zu hoffen ist.

Dass die Studirenden des Bauingenieurfaches auch im Meliorationswesen soweit Kenntnisse sammeln, um hierüber in der Bauführer-Prüfung Rede stehen und bei Meliorationsarbeiten mit Nutzen verwendet werden zu können, ist gewiss zu empfehlen; die hierdurch bedingte Erweiterung des Unterrichtes ist aber äusserst unbedeutend und es ist wohl nicht nöthig, aus diesem Anlasse abermals zu weitgreifenden Aenderungen der Prüfungs-Vorschriften und damit des Studienganges zu greifen, und, wie beabsichtigt wird, den Ausbildungsgang der Wasserbau- und Eisenbahnbauingenieure vollständig zu trennen. Auf den ersten Blick hat diese Trennung freilich etwas Verlockendes an sich, da man der dadurch erreichbaren Vertiefung des Studiums auf den Einzelgebieten gern das Wort reden möchte; bei näherer Betrachtung stellen sich aber dieser Lösung so schwerwiegende Bedenken entgegen, dass vor derselben nicht entschieden genug gewarnt werden kann.

Die Trennung des Studiums müsste naturgemäss mit Anfang desjenigen Studienjahres erfolgen, in welchem die Fachvorlesungen des Eisenbahn-, Wasserbaues usw. beginnen. Die Studirenden müssen sich also, bevor sie noch einen Ueberblick über das Gesamtgebiet des Bauingenieurwesens haben, für ein Sondergebiet desselben entscheiden. Es ist nicht viel anders, als wenn der Student der Medizin sich mit Beginn des Studiums bereits zu entschliessen hätte, ob er Augen- oder Ohrenarzt werden will, und sich auch wirklich von vornherein zum Spezialisten des einen oder anderen Gebietes herantreibt.

Wieviele Fachgenossen haben es nicht am eigenen Leibe erfahren, dass sie gerade erst infolge des beim Studium oder während der Bauführerzeit gesammelten Urtheils oder infolge der inzwischen eingetretenen äusseren Verhältnisse der verschiedenen Berufsrichtungen einen Wechsel der Richtung vorgenommen haben. In Zukunft würde ein solcher Wechsel während der Studienzeit Nachstudien auf anderen Gebieten zur Folge haben, eine Verlängerung der Studien sein; ein Wechsel während der praktischen Thätigkeit als Bauführer aber die Ablegung einer Nachprüfung (mit nochmaligem Beziehen der Hochschule) nothwendig machen.

Dass die fachliche Befähigung für den Verwaltungsdienst

und die gesellschaftliche Stellung der Bauingenieure dadurch, dass sie von vorn herein zu Spezialisten gewisser Einzelgebiete gemacht werden, gewinnen würde, kann gewiss nicht behauptet werden. Ist doch, was zunächst die fachliche Ausbildung anlangt, die Einrichtung so gedacht, dass die Studirenden, beispielsweise des Eisenbahnbaues, nur noch einzelne Theile der wasserbaulichen Vorlesungen hören, andere aber ganz fortlassen sollen, und dass umgekehrt die Studirenden des Wasserbaues nur noch in gewissen Zweigen des Eisenbahnbaues, des Brückenbaues usw. unterwiesen werden sollen. Erwägt man nun, dass durch die ganze Maassregel doch eine Vertiefung aller einzelnen Unterrichtsgebiete angestrebt wird, so werden beispielsweise die Studirenden des Eisenbahnbaues die für sie bestimmten Theile des Wasserbaues ganz unnöthiger Weise nur noch eingehender als bisher hören müssen, andere Theile dagegen ganz verlieren, während sie bisher einen Ueberblick über das Gesamtgebiet des Wasserbaues erhielten.

Wenn übrigens an die Wasserbauingenieure, wie beabsichtigt wird, auf denjenigen Gebieten, auf welchen die Mathematik vorzugsweise Anwendung findet (eiserne Brücken), in Zukunft geringere Ansprüche gestellt werden, so sinken dieselben, darüber gebe man sich keiner Täuschung hin, zu Ingenieuren zweiter Klasse hinab.

Die Hochschule würde durch solche Maassnahmen unzweifelhaft in die Lage versetzt, einzelne Studirende des einen oder anderen Faches mit eingehenderen Kenntnissen als bisher auszustatten. Die überwiegende Mehrzahl der Studirenden aber, welche nun doch einmal nicht mit solcher Energie an das Studium herantritt, würde auf fachlichem Gebiete nur noch mehr zu Halbwissern. Die Hochschule ist auch gar nicht dazu berufen, fertige Ingenieure zu schaffen, sie soll den Studirenden vielmehr nur diejenigen Kenntnisse geben, welche sie befähigen, sich selbst unter der Leitung einer Verwaltung oder eines einzelnen Meisters eines Faches weiter zu bilden, um dereinst selbst Meister zu werden.

Im Uebrigen wissen es die Studirenden schon so einzurichten, dass sie während der Zeit der Arbeit nicht zusammenbrechen, dass sie auch im anderen Sinne des Wortes Zeit finden, Studenten zu sein, also sich in der so eigenartig ungezwungenen Stellung im gesellschaftlichen Leben und im Vereinsleben zu bewegen und sich auch zu politischen Bürgern des Staates heranzubilden. Sie nehmen es doch in der überwiegenden Mehrheit mit der Arbeit noch nicht so ernst, wie die strengen Prüfungsvorschriften es meinen, und sie sehen zugleich auch das merkwürdig lockende Vorbild der Jurisprudenz, in welcher viel, viel weniger gearbeitet und später doch viel, viel mehr erreicht wird.

Es ist zu befürchten dass die Ungleichartigkeit zwischen dem Ernste der Ausbildung und den späteren Erfolgen unter Technikern und Juristen durch solche Spezialisierung des Studiums nur noch mehr hervortritt. Wenn es bisher zwar einzelnen Spezialisten der Technik gelang, maassgebende Stellungen in der Verwaltung zu erreichen, so lag das an ihrer ganz besonderen Befähigung. Führt man aber das Spezialistenthum im Ganzen ein, so bedeutet dies nicht eine Hebung, sondern eine Herunterdrückung des Faches. Aller Orten lehrt die Erfahrung, dass, je mehr sich Jemand auf ein Sondergebiet wirft, um so grösser die Scheuklappen werden, welche ihm den Blick über weitere Gebiete, auf denen er gelegentlich doch einmal zu Hause sein muss, rauben. Die Bauingenieure gehen, im Gegensatz zu den

*) Anmerkung der Redaktion. Die hier erörterte Frage dürfte die Fachkreise so lebhaft interessieren und zu so vielseitigen Aeusserungen heraus fordern, dass es vielleicht erwünscht wäre, wenn die unmittelbar beteiligten Architekten- und Ingenieur-Vereine Preussens sie alsbald zum Gegenstande der Besprechung machten. Denn eine Berathung derselben durch den Verband d. Arch.- u. Ingen.-Vereine würde voraussichtlich zu viel Zeit in Anspruch nehmen, als dass von ihr ein Einfluss auf die Entscheidung der Angelegenheit erwartet werden könnte. — Unsererseits sind wir selbstverständlich sehr gern bereit, zunächst auch einem Freunde der geplanten Reform-Maassregel Raum zur Entwicklung seiner Ansichten zu geben.

Dreiecken, dann über die geometrischen Eigenschaften des gleichseitigen und des $\frac{\pi}{4}$ -Dreiecks, über den Zusammenhang des letzteren mit dem Quadrat u. dgl. m. folgt der entscheidende Abschnitt über die „Ergebnisse der Studien an den Denkmälern“. Leider sind diese Ergebnisse, abgesehen von einzelnen glaubwürdig nachgewiesenen Grundmaassen, in der Hauptsache, nämlich im Triangulationsverfahren, ebenso wenig befriedigend, wie die in No. 12 und 27 des vorigen Jahrganges besprochenen Dehio'schen Untersuchungen. Was dort gerügt wurde, gilt fast genau auch für die vorliegende Schrift.

So zeigt schon ein oberflächlicher Blick auf die Bildtafeln, dass sehr häufig wieder ganz nebensächliche Punkte in das Proportionenschema einbezogen sind. Bei den Zentralbauten von Fulda, Aachen und Ottmarsheim z. B. ist doch die Tiefe der Chornische offenbar nicht von so hoher konstruktiver oder ästhetischer Bedeutung, dass sie durch ein fundamentales Proportionsverfahren besonders bestimmt werden müsste; ebenso bei der Einhard-Basilika das Westende der Krypta, bei St. Gallen die Stellung des Taufbrunnens oder die Lage der Ecken der Sakristei-Anbauten, im Innern der Fuldaer Michaelskirche die Höhenlage der Fensterbrüstungs-Unterkante, an der Fassade von Fritzlar die Kämpferlinie des Bogenfrieses, bei Gelnhausen die Höhenlage der Kragsteine der vorgelegten Dienste oder die Mittelpunkte der Fensterrosen oder die Schlusspunkte der Spitzbogenfenster usw. Auch die Schwankungen in der Lage der maassgebenden Proportionslinien kehren in dem vorliegenden

Werke wieder. So wird die Triangulationsbasis bei Fassaden und Schnitten bald auf Fussbodenhöhe, bald auf Sockelhöhe, bald auf Kaffgesimshöhe, bald auf irgend eine beliebige andere Höhe gelegt. Die Kämpferhöhe für Gewölbe und Bögen wird bald an der Oberkante, bald an der Unterkante, bald in der Mitte des Kapitells angenommen. Für die Proportionierung des Fensterdetails auf Tafel XXVI ist der Spitzbogen im Lichten, das Gewände an der Aussenkante der Umrahmung, die darunter befindliche Thüre wieder im Lichten proportionirt und zwar der Spitzbogen durch ein gleichseitiges Dreieck, das Gewände durch ein Quadrat, die Thüre durch ein $\frac{\pi}{4}$ -Dreieck, ohne Angabe von Gründen für diesen auffallenden Wechsel.

Was die Grundrissbehandlung anlangt, so genügt eine sehr einfache Ueberlegung, um die Unhaltbarkeit der von Herrn von Drach angewandten Methode zu erkennen. Der Grundriss eines Gebäudes wird bekanntlich nicht durch einfache Linien gebildet, sondern durch mehr oder weniger starke Mauern. Demnach ergeben sich nur zwei Möglichkeiten: entweder werden die Innenmaasse oder die Aussenmaasse der Umfassungsmauern zu einander in entsprechende geometrische Beziehung gesetzt. Ganz unzulässig — einerlei ob die Proportionierung aus ästhetischen oder, wie Herr von Drach vorzugsweise will, aus technisch-praktischen Gründen erfolgt — ist jedenfalls eine gemischte Benutzung der Innen- und Aussenflächen. Denn ästhetisch käme ja dann das zugrunde gelegte Verhältniss in Wirklichkeit nirgends zur Erscheinung und praktisch würde ein solches Verfahren zu un-

Maschineningenieuren zum verschwindend kleinen Theile in die Privatindustrie, zum weitaus grössten Theile dagegen zu den Verwaltungen des Staates, der Provinzen und der Städte über. Für Verwaltungsbeamte in maassgebenden Stellungen kommt es aber lange nicht so sehr auf die vollkommene Beherrschung gewisser Sondergebiete in deren Einzelheiten, als auf ein gesundes Urtheil im Ganzen und auf das Verständniss für die wirthschaftliche Bedeutung der Anlagen an.

Und liegt nun wirklich ein zwingender Grund zu so weitgreifenden Maassnahmen vor? Die Studierenden klagen im Allgemeinen darüber, dass sie auf manchen Schulen, den Forderungen einzelner Dozenten und Prüfungskommissare entsprechend, zuviel arbeiten, dagegen andere Gebiete vernachlässigen müssen. Einzelne Studierende bedauern es wieder, dass sie, um den Prüfungsvorschriften zu genügen, auf allen Gebieten durchgearbeitete Entwürfe anfertigen müssen, also nicht in der Lage sind, ihren Neigungen folgend, sich auf diesem oder jenem Gebiete besonders gründlich auszubilden.

Beiden Uebelständen kann wohl dadurch abgeholfen werden, dass das Niveau des in den einzelnen Fachgebieten auf der Hochschule und in den Prüfungen Geforderten im Allgemeinen auf gleichmässiger Höhe gebracht werde, indem zugleich anerkannt wird, dass kleinere Entwürfe auf einem Gebiete durch besonders grosse oder zahlreiche Entwürfe auf anderen Gebieten ausgeglichen werden. Stellt man in erster Hinsicht das allgemeine Niveau des zu Fordern nicht übertrieben hoch, dann würde sich unschwer Platz finden, den Unterricht im Wasserbau auch nach der Seite des Meliorationswesens hin zu erweitern.

Durch die geplante Reform wird eine ganz besondere Schwierigkeit bezüglich der späteren Besetzung von Stellungen bei den Provinzial- und Stadtverwaltungen geschaffen!

Wenn der Staat seine Prüfungen mehr und mehr auf die besonderen Bedürfnisse des Staatsdienstes im Wasser- und Eisenbahnbau zuzustützt, dann müssen sich die anderen Verwaltungen, welche viele Hunderte etatsmässiger Stellungen zu besetzen haben, in Zukunft damit abfinden, Regierungsbauführer oder Baumeister anzustellen, die entweder ausgesprochene Eisenbahn- oder Wasserbau-Ingenieure sind, also keine den besonderen Bedürfnissen der Provinzial- und Stadtverwaltung angepasste und einigermaassen abgerundete Ausbildung erhalten haben.

Mittheilungen aus Vereinen.

Arch.- u. Ing.-Verein für Niederrhein und Westfalen. Vers. am 25. Okt. 1897. Vors.: Hr. Jungbecker. Anw.: 27 Mitgl. und 2 Gäste. Der Vorstand hat an das langjährige Vereinsmitglied, Hr. Dir. Thometzke in Bonn anlässlich dessen 70. Geburtstages und 25jährigen Dienstjubiläums ein Glückwunsch-Telegramm gerichtet.

Hr. Wagner spricht über: „Die Verwendung von Puzzolane-Trass in älterer und neuerer Zeit.“ Der Vortragende hat eine Reihe älterer und neuerer Mörtelproben daraufhin untersuchen lassen, wieviel Gehalt dieselben an hydraulisch wirkenden Substanzen, Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd usw. und wieviel Kalk sie enthielten. Die Prüfungsergebnisse gestatten Schlüsse, ob die betreffenden Mörtel reine Kalksandmörtel sind, oder ob sie hydraulisch wirkende Zuschläge enthalten. Letztere konnten bei den älteren Mörteln, die sämmtlich einer Zeit entstammen, wo Zement noch unbekannt war, nur Trass bzw. Puzzolane sein. Lediglich aus hydraulischem Kalk konnten die Mörtel nicht hergestellt sein, da dessen höchster nachgewiesener Silikatgehalt 26,25 % beträgt, während die untersuchten Mörtel zum-

theil erheblich höheren Gehalt an Silikaten zeigten. Die untersuchten Mörtel entstammten der Piscina mirabilis bei Baicoli, einem von Agrippa erbauten Süsswasserbassin der römischen Kriegsflootte, ferner der in den fünfziger Jahren nach Christus erbauten römischen Stadtmauer in Köln, der im zwölften Jahrhundert erbauten Kölner Ringmauer, dem Vierungsgewölbe des im 13. Jahrhundert erbauten Bremer Domes, der 1849 erbauten Bremer alten Weserbrücke, der 1848–50 erbauten und 1894–96 abgerissenen Kehlmauer am Werthchen in Köln und den im Bau begriffenen neuen Kölner Hafenanlagen. Von letzterem Mörtel war das Mischungsverhältniss bekannt und es bildete das Untersuchungsergebniss dieses Mörtels den Ausgangspunkt für die übrigen Untersuchungen. Es war ein Beton aus 1 Th. Trass, 1 Th. Kalkpulver und 6 Th. Sand und Kies.

Das Sondergebiet des Baues der Land- und Stadtstrassen, der Be- und Entwässerung, sowie sonstigen Reinigung der Städte, also das Gebiet des Strassen- und des städtischen Tiefbaues, wird seitens der für den staatlichen Wasser- und Eisenbahnbau dienst zugestützten Ingenieure naturgemäss nur noch mehr vernachlässigt und als nebensächlich behandelt werden. Kommt es also zu der geplanten Trennung der Bauführer-Prüfung nach den beiden Richtungen des Wasser- und Eisenbahnfaches, dann werden die Provinzial- und Stadtverwaltungen sowie die Oberpräsidenten als staatliche Aufsichtsbehörde dieser Verwaltungen ernstlich zu erwägen haben, ob nicht dann auf den Hochschulen noch eine weitere Spaltung durch Ausbildung von Spezialitäten für den Strassen- und den städtischen Tiefbau angebahnt werden soll. Da die Provinzial-Verwaltungen und Stadt-Verwaltungen bei Besetzung ihrer Stellen nun einmal einen Befähigungs-Nachweis in Gestalt eines Zeugnisses fordern werden, müsste dann entweder der Diplom-Prüfung der Hochschule eine entsprechende Berechtigung zugestanden werden oder die staatlichen Prüfungsämter müssten nach der Seite dieser dritten Art von Bauingenieuren eine weitere Ausgestaltung erfahren.

Für die Bewegungsfreiheit der Regierungsbauführer sowie für die Befähigung und die Stellung der Bauingenieure als Verwaltungsbeamte im Allgemeinen ist es daher schon besser, die einheitliche Grundlage der vielleicht etwas umzugestaltenden Bauführerprüfung nicht zu verlassen. Wenn darauf hingewiesen wird, dass sich auch im Ausbildungsgange der Maschineningenieure im Laufe der letzten Jahre Spaltungen nach den Richtungen: 1. des allgemeinen Maschinenbaues, 2. des Eisenbahn-Maschinenbaues, 3. der Elektrotechnik vollzogen haben, so ist nicht zu verkennen, dass dieser Vergleich hinkt. Ist man doch durch jene Spaltung nur den allerdings sehr verschiedenen Ansprüchen einestheils des Verwaltungsdienstes (Eisenbahn-Maschinenbau), anderentheils der Privatindustrie (Allgemeiner Maschinenbau und Elektrotechnik) gerecht geworden; die staatliche Prüfung der Maschineningenieure erfolgt nach wie vor in durchaus einheitlicher Weise.

Berlin im November 1897.

E. Dietrich.

Ueber die Mischungsverhältnisse von Puzzolane-Kalkmörteln und die Einzelheiten bei ihrer Bereitung und Verwendung zur Römerzeit erhalten wir Aufschluss bei Vitruv. (M. Vitruvii Pollionis De Architectura liber secundus caput VI. De pulvere Puteolano.) Er rühmt von der Puzzolane die Eigenschaft, nicht bloss den sonstigen Gebäuden, in Verbindung mit Kalk und Bruchstein Haltbarkeit zu verleihen, sondern auch Dämmen, die ins Meer

Basis betrifft, so kann sie entweder 1. der Lichtweite des Mittelschiffs oder 2. der lichten Gesamtweite der drei Schiffe oder 3. der lichten Querschiffslänge gleich gesetzt sein. Somit ergeben sich $3 \times 4 \times 6 \times 2 = 144$, in Worten einhundert und vierundvierzig verschiedene Möglichkeiten allein zur Bestimmung der Entfernung der Apsis vom Querschiff! — Dass mit einer solchen Kautschukmethode alles und nichts bewiesen werden kann, liegt auf der Hand.

Unsere soeben angestellte elementare Betrachtung führt ferner ganz von selbst zur Beachtung der Mauerstärken. Dass wenigstens diese bei der Proportionierung aus dem Spiel zu bleiben haben, sollte man doch für selbstverständlich halten, da sie normalerweise nur von Festigkeits-Rücksichten abhängen. Herr von Drach scheint aber der Triangulation auch eine geheimnissvolle statische Bedeutung beizumessen, da z. B. in dem Grundriss von Arnburg auf Tafel XIV. ein Theil der Mauer- und Gurtbogenstärken unmittelbar von dem Proportionsschema abhängig gemacht ist. Schon dieser eine Umstand würde genügen, die Proportionierung dieses Grundrisses, den Herr von Drach als ein besonders überzeugendes Beispiel in grossem Maassstab vorführt, unsererseits als eine ganz besonders verfehlte zu bezeichnen.

Für die grössere Hälfte seiner Schrift enthebt uns übrigens der Herr Verfasser selbst der Nothwendigkeit einer noch eingehenderen kritischen Betrachtung der einzelnen Beispiele da-

(Fortsetzung auf S. 570.)

zähligen Verwechselungen Anlass geben, also keineswegs, wie es doch nach der Auffassung des Herrn von Drach der Fall sein soll, die Grundlage der praktisch-technischen Ausführung bilden können. In erhöhtem Maasse gilt dies für die so ausserordentlich komplizirten mittelalterlichen Kirchen-Grundrisse. Hier müsste die Zusammengehörigkeit der Linien, ob sie nämlich als Innen- oder Aussenfluchten zu betrachten sind, auf das Sorgfältigste erwogen werden. Herr von Drach lässt jedoch diese entscheidende Frage ganz ausser Betracht. Er benutzt die beiden Mauerfluchten so, wie sie gerade in sein System passen. Greifen wir z. B. einen bestimmten Fall heraus: die Proportionierung der Chornische. Nach den auf den Bildtafeln vorgeführten Beispielen kann dieselbe erfolgen: 1. mit Hilfe des gleichseitigen Dreiecks und 2. mit Hilfe des $\frac{\pi}{4}$ -Dreiecks; dabei kann die Grundlinie des Dreiecks liegen 1. in der Westflucht oder 2. in der Ostflucht der östlichen Querschiffmauer oder 3. in der Westflucht oder 4. in der Ostflucht der westlichen Querschiffmauer oder auch 5. in der Axe des Querschiffs (Fischbeck) oder schliesslich 6. an irgend einem beliebigen Punkt, dessen Eigenthümlichkeit „einen Fingerzeig für die Triangulierung abzugeben scheint“ (Paulinzeile). Ferner kann die Spitze des Dreiecks liegen 1. im Mittelpunkt der Chornische oder 2. am inneren Chorschluss oder 3. am äusseren Chorschluss oder 4. am Schlusspunkt einer im Osten eingebauten kleineren Nische (Limburg). Und was schliesslich die Länge der

hinein gebaut werden, unter Wasser Festigkeit zu verleihen. Ein Zusatz von Sand fand in der Regel nicht statt, weil die Puzzolane, in nächster Nähe gewonnen, nicht theurer wie Sand war. Die in altrömischer Zeit mit Puzzolanemörtel errichteten Bauten zeigen eine vorzügliche Dauerhaftigkeit. Bemerkenswerth ist besonders das bei Puzzuoli gelegene Serapaeum, ein uralter, unter Marc Aurel (161–180 n. Chr.) theilweise erneuter Bau. Infolge vulkanischer Ereignisse versank das Gebäude in antiker Zeit mit der ganzen umgebenden Meeresküste unter den Meeresspiegel, um nach abermaligen vulkanischen Eruptionen im 16. Jahrhundert wieder emporgehoben zu werden. An den Steinsäulen ist noch das damalige Meeresniveau durch Seemuschel-Anbohrungen erkennbar. Trotz der wechselnden Einwirkungen von Meerwasser und Luft ist der Mörtel noch von tadelloser Beschaffenheit. Die Verwendung von Puzzolane ist im Küstengebiet des Mittelmeeres stets heimisch geblieben und hat in der Neuzeit stetig zugenommen. Von den heute in der Umgegend von Rom inbetrieb befindlichen Gruben gelten als die besten die von Tre-Fontane, von Tavolato und von San Sebastiano.

Bereits zur Römerzeit wurden im Rheinland die Tuffstein-gruben im Netze- und Brohlthal zur Steingewinnung betrieben. Gleich alt ist auch die Verwendung von Trassmörtel, wie die verschiedenen untersuchten Mörtelproben römischen und mittelalterlichen Ursprungs zeigen. Seit etwa 3 Jahrhunderten und dem Bekanntwerden maschineller Poch- und Mahleinrichtungen ist der rheinische Tuffstein (im gemahlten Zustande Trass genannt) für die Mörtelbereitung, besonders in Holland, in immer umfangreicherer Weise zur Anwendung gekommen. Ueber zeitweilige Zollbelastungen, die der rheinische Trass im vorigen Jahrhundert seitens der Holländer erfuhr, und die auf deutscher Seite mit entsprechenden Gegenmaassregeln beantwortet wurden, macht Vortragender interessante Mittheilungen.

Wie in älterer, so werden auch in neuerer Zeit in Holland fast sämtliche grössere staatliche und kommunale Bauten mit Trass ausgeführt. Es bestehen hierbei besondere Normalvorschriften für die Mischungsverhältnisse, wobei Trass und Kalk in der Regel zu gleichen Theilen verwandt werden.

Nächst Holland ist Belgien das vorzüglichste Absatzgebiet für rheinischen Trass im Auslande. In Deutschland sind es die Rheinlande, Westfalen, die Kohlengebiete an der Ruhr und Saar und die Küstengebiete der Nord- und Ostsee. Insbesondere kam auch beim Bau des Nordostseekanals Trass in grossem Umfange zur Verwendung. Ebenso bei den neuen Kölner Hafenanlagen und der Kölner Kanalisation. Bei allen Bauten, namentlich unter Wasser und unter der Erde, erweist Trass sich als ein vorzügliches und billiges Bindemittel, das insbesondere auch die Eigenschaft besitzt, einen sehr dichten Mörtel zu geben, was namentlich für Kellermauern usw. von grosser Wichtigkeit ist, da hierdurch die Räume gegen eindringende äussere Feuchtigkeit sehr gut geschützt werden.

In der an den Vortrag anschliessenden Besprechung stellt zunächst der Vorsitzende die Frage, ob auch das bei vielen der rheinischen alten Burgen von ihm beobachtete innige Haften der glatten Basaltblöcke am Mörtel vielleicht auf eine besondere Bindefähigkeit von Trass an Basalt zurückzuführen sei. Der Vortragende verspricht, bei seinen weiteren Studien auch dieser Frage besondere Beachtung zu schenken. Alsdann erläutert Hr. Unna eine von ihm aufgestellte graphische Tabelle über die Erhärtungsdauer und Festigkeits-Verhältnisse der verschiedensten Mörtelmischungen, aus der gleichzeitig der Preis des betreffenden Mörtels entnommen und somit ein Ueberblick darüber gewonnen werden kann, welchen Mörtel man am besten und billigsten für

die verschiedenartigsten vorkommenden Zwecke zu verwenden hat. Da der Aufforderung des Vorsitzenden, diese Untersuchungen durch Veröffentlichung weiteren Fachkreisen zugänglich zu machen, zweifellos Folge gegeben wird, kann hier von einem weiteren Eingehen darauf Abstand genommen werden. In der weiteren Besprechung weist Hr. Schilling auf den grossen Einfluss des Sandes auf die Mörtelqualität hin. Beim Bau des Kaiser-Denkmal an der Porta Westfalica habe er umfangreiche Versuche gemacht, ob es zulässig sei, durch Mahlen des groben Portasandsteines gewonnenen „Sand“ zur Mörtelbereitung zu verwenden, was durch Wegfall des kostspieligen Bergtransportes bei Verwendung von natürlichem Sand von grosser ökonomischer Bedeutung war. In Zementmörteln mit geringem Kalkzusatz habe dieser Sand sich vorzüglich bewährt, was er insbesondere den vielen staubfeinen Bestandtheilen desselben zuschreibe, die eine sehr innige Mischung mit dem Zement eingingen. Hr. Hüser bestätigt, dass feine Bestandtheile im Sande von Vortheil für die Mischungsinigkeit und Festigkeit von Zementmörteln seien und betont nochmals den grossen Einfluss des Sandes auf die Mörtelfestigkeit. Hr. Steuernagel hält es von grosser Wichtigkeit, dass noch weitere theoretische Versuche, namentlich auch zum Vergleiche über die Oekonomie der Verwendung von Zement und Trass, angestellt werden, was zunächst Aufgabe der interessirten Industrie sei. Hr. Hüser warnt davor, aus derartigen theoretischen Versuchen zu weitgehende Schlüsse für die Praxis zu ziehen.

Hr. Kaaf gab noch einige Erläuterungen zu den auf der Verbands-Abgeordneten-Versammlung seitens des Hrn. Metzenthin-Strassburg gemachten Vorschläge für die Neuordnung der Honorarnormen, von denen Abdrücke an die Anwesenden vertheilt werden.

Der Frankfurter Arch.- und Ing.-Verein hat für das Geschäftsjahr Oktober 1897–98 folgende Herren in seinen Vorstand berufen: Vorsitzender: Arch. Franz v. Hoven, Stellvertreter: Stadtbauinsp. Dehnhardt, Schriftführer: Ingen. Askenasy, Referate: Prof. Manchot, Kassirer: Reg.-Bmstr. Schmick, Bibliothekar: Ingen. Luck, Vorträge: Prof. Luthmer, Festordner: Arch. von Lersner und Bonnefeldt.

Vermischtes.

Einen neuen Anstoss zur Einleitung der Vorarbeiten für den Ausbau der Main-Donau-Wasserstrasse und die Kanalisierung des unteren Mains bis Aschaffenburg hat der rührige „Verein für Hebung der Fluss- und Kanalschifffahrt in Bayern“ durch eine der bayer. Kammer der Abgeordneten unterbreitete Eingabe gegeben. Bekanntlich sind die von der Regierung beantragten Kosten für jene Vorarbeiten in der letzten Sitzung des Landtags durch die Kammer der Abgeordneten abgelehnt worden, weil man die Herstellung einer leistungsfähigen Kanalverbindung zwischen Donau und Main von vorn herein für aussichtslos hielt. Die Eingabe weist nunmehr darauf hin, dass seit jenem Beschlusse einige neue Thatsachen eingetreten sind, die wohl geeignet sein möchten, die Stellung der Kammer zu verändern. Angeführt werden in erster Linie die Untersuchungen, die bezüglich eines Donau-Oder- und insbesondere eines Donau-Elbe-Kanals angestellt worden sind und die zur Bearbeitung von Entwürfen für Schiffshebewerke geführt haben, durch welche das Problem der Ueberwindung von wasserarmen Höhenzügen mittels derartiger Anlagen vollständig gelöst und die Ueberlegenheit derselben über ein Schleusensystem er-

hätte die Kunstwissenschaft keine sonderliche Veranlassung, hiervon Notiz zu nehmen. Denn unsere Kenntniss vom Wesen des architektonisch Schönen würde hierdurch in keiner Weise gefördert werden.

Aber auch der in der Hochgothik angeblich als Grundgesetz in Aufnahme gekommene „Gerechte Steinmetzen-Grund“ scheint dieser Willkür der Architekten kein Ende bereitet zu haben. Wenigstens enthalten die vom Herrn Verfasser als Beispiele vorgeführten Fassaden von Gelnhausen, Marburg, Frankenberg, sowie die alte Thurmzeichnung (die Fassade von Worms kommt nach dem eigenen Geständniss des Verfassers als „Kuriosum“ nicht in Betracht) willkürliche Annahmen in Hülle und Fülle. Auf die Verschiedenheit der Höhenlage der Dreiecke so wie auf die Einbeziehung ganz nebensächlicher Punkte in das Schema wurde schon oben hingewiesen. Dazu kommt die bei jedem Beispiel wechselnde und oft recht merkwürdige Längenbestimmung der Dreiecks-Basis sowie der Umstand, dass bald bloß ein Proportions-Dreieck, bald eine ganze Anzahl in einander, über einander und neben einander gezeichneter Dreiecke benutzt wird. Bedenkt man ferner die ausserordentlich vielgestaltige

Höhentheilung, die schon in einem einzigen π -Dreieck durch fortgesetztes Fällen von Lothen auf die Seiten zustande kommt — das ist nämlich die Hauptsache des von Herrn von Drach entdeckten Geheimnisses — eine Höhentheilung, die zudem auch in umgekehrter Reihenfolge als giltig angesehen wird, da an

durch, dass er, nach Besprechung der Klosterkirche zu Fischbeck, S. 17, mit überraschender Offenheit sagt: „Wir würden für eine so verzwickte Anwendung von mit Lineal und Zirkel ausgeführten geometrischen Konstruktionen behufs Bestimmung der Abmessungen eines Baues die Wahrscheinlichkeit einer thatsächlich erfolgten Benutzung bei Fischbeck nicht beanspruchen, wenn wir nicht auch ausserdem mit ähnlichen Verfahrensweisen zu guten Resultaten gelangt wären und deshalb gerade in solchen eine Hauptstütze für unsere Annahme, dass damals die Architekten, denen ein leitendes Prinzip, der gerechte Steinmetzen-Grund, noch fehlte, sich darin gefallen hätten, ganz willkürlich die Bestimmungselemente durch geometrische Konstruktionen, welche sich bei der Bauausführung in die Praxis übertragen liessen, zu gewinnen, gefunden zu haben glaubten“. Der Herr Verfasser giebt also für den grösseren Theil seiner Untersuchungen, nämlich den, der sich auf die der Hochgothik vorausgehenden Denkmäler bezieht, selbst unumwunden zu, dass die von ihm angeblich gefundenen Proportionsmethoden nicht bloß „verzwickte“, also für „die Bauausführung in der Praxis“ jedenfalls sehr ungeeignet, sondern auch „ganz willkürlich“ seien! Nach unserer bescheidenen Meinung kann sich aber die Wissenschaft wenigstens auf dem vorliegenden Gebiete nur mit dem Studium des Gesetzmässigen befassen. Willkürliches erforschen zu wollen, ist aussichtslos und zwecklos. Wenn also bei den mittelalterlichen Baumeistern wirklich solche „willkürliche“ geometrische Spielereien in Uebung gewesen sein sollten, so

wiesen ist. Und zwar kommt hierbei nicht allein das verkehrstechnische Problem der Schiffshebung in Betracht, sondern auch die Verwendung der ersparten Wasserkraft zu elektrischen, dem Schiffszuge und der Industrie dienenden Kraftanlagen, sowie für die Landwirthschaft. Die Ausführung der erwähnten Kanalverbindungen ist damit der Verwirklichung einen wesentlichen Schritt näher gerückt, zumal die mit dem Donau-Oder-Kanal zusammenhängende Kanalisierung des oberen Orlaufes von Kosel bis zur Neisse-Mündung bereits vollendet ist, während die für den Donau-Elbe-Kanal erforderliche Kanalisierung der Elbe von Aussig bis Melnik und der Moldau von Melnik bis Prag in Herstellung sich befindet.

Angesichts dieser Thatsachen, welche dringend dazu herausfordern, dass auch der bayerische Staat seine Fürsorge dem Ausbau der Wasserstrassen des Landes zuwende, beantragt der Verein, dass die Kammer die Regierung um eine Vorlage über die Kanalisierung des unteren Mains ersuchen, für einen Entwurf zum Ausbau der Main-, Main-Donau- und Donau-Wasserstrasse aber die erforderlichen Mittel bereit stellen möge. Geschieht letzteres, so bietet der Verein zu den Kosten dieses Entwurfs einen Beitrag von 70 000 M an. Glaubt dagegen die Kammer bei ihrer Ablehnung beharren zu müssen, so erbittet er von ihr einen Zuschuss von 100 000 M, um seinerseits die bezgl. Vorarbeiten in Angriff nehmen zu können. —

Man darf wohl hoffen, dass die überzeugenden Ausführungen dieser Eingabe nicht ganz wirkungslos sein werden.

Die Wiederbesetzung der Stelle des Direktors der kgl. Kunstgewerbeschule in Nürnberg ist erfolgt. Die über dieselbe mit den Hrn. Prof. C. Walther und Wanderer eingeleiteten Verhandlungen sind an der Ablehnung der genannten Herren gescheitert. Die unbeschränkte Erhaltung der von der Lehrthätigkeit erübrigten freien Zeit für die Ausübung der künstlerischen Thätigkeit dürfte der Grund sein. Nämlich bot man die Stelle Hrn. Prof. Franz Brochier an, welcher sie annahm. Es dürfte der unermüdlichen Thatkraft dieses ausgezeichneten Architekten, den wir uns freuen, zu einer so wichtigen Stellung berufen zu sehen, zweifellos gelingen, einen befriedigenden Mittelweg zwischen seiner reichen künstlerischen Thätigkeit und den leidigen Verwaltungsgeschäften, die mit einer solchen Stellung verbunden sind, zu finden. —

Englische Ansichten über das zur baupolizeilichen Prüfung von Entwürfen erforderliche Zeitmaass. Die englische Wochenschrift „The Builder“ berichtet unterm 6. Nov. ihren Lesern über die Notiz der „Dtschn. Bztg.“ (No. 78), „dass die Erledigung der Baugesuche in Berlin im Durchschnitt angeblich noch immer 12 Wochen beanspruche“ und die Richtigkeit dieser Angabe vonseiten des Kgl. Polizei-Präsidiums (No. 83) dahin, „dass nach Prüfungen mittels Stichprobe sich eine durchschnittliche Bearbeitungszeit von 44 Tagen ergeben habe.“ Dazu bemerkt das Blatt ganz trocken: „Surely this is not meant for irony? Except under very exceptional cases a London district surveyor would examine and pass a plan well under a week, and we might almost say in forty-eight hours“. d. h. „Ist das wirklich ernst gemeint? Ganz aussergewöhnliche Fälle ausgenommen, würde ein Londoner district surveyor ein Baugesuch in weniger als acht Tagen, wir möchten fast sagen in 48 Stunden prüfen und erledigen.“

— — Surely is this not meant for irony?! — —

D.

P.

zahlreichen Stellen die Dreiecke mit ihren Untertheilungen auf die Spitze gestellt sind, so wird man uns Recht geben, wenn wir behaupten, dass sich in ein so dehnbares System — die nöthige Geduld vorausgesetzt — überhaupt jede beliebige Höhen-theilung einfügen lässt. Was soll denn aber eine so willkürliche Einschachtelung? Von einem vernunftgemässen Proportionsverfahren muss man doch verlangen, dass es sich, nach Schnaases Worten, darstellt als „ein zeugendes Prinzip, aus dem das Ganze mit Nothwendigkeit sich entwickelt, das die Gründe für die Eintheilung und für die statische und ästhetische Wirkung der Konstruktion erkennen lässt!“

Aber der Herr Verfasser ist so sehr von der Unantastbarkeit seiner Entdeckung überzeugt, dass er die gewagtesten Schlüsse daraus ziehen zu dürfen glaubt. So führt er die erstmals verbreitete gewesene Tradition, der gothische Stil sei im Anfang des 13. Jahrh. in Strassburg erfunden worden, auf den angeblichen Umstand zurück, dass damals in Deutschland die $\frac{\pi}{4}$ -Triangulation

zur systematischen Ausbildung gelangt sei! — So erklärt er die angebliche Ungleichheit mehrerer Joche in der Marburger Elisabethkirche als Folge der Triangulirung, ohne zu sehen, dass die Joche (soweit es sich wenigstens nach Tafel XII und anderen uns zur Verfügung stehenden Abbildungen erkennen lässt) in den Gewölbefeldern thatsächlich gleich sind, und dass die ungleiche Axenentfernung sich lediglich aus der konstruktiv nothwendigen Verstärkung der Gurtbögen und Pfeiler an der Vierung

Die Korrekturtusche für Blaupause der Firma Günther Wagner in Hannover und Wien, in 6 Farben hergestellt, hat den Zweck, auf Blaupausen weisse, gelbe, rothe, violette, grüne und braune Korrekturen zu ermöglichen. Die von uns geprüften Farben decken gut und fallen auf, sodass die durch sie bewirkten Korrekturen sofort zu bemerken sind. Der Preis eines Fläschchens ist 50 Pf., der eines Kartons mit 6 Fläschchen in den genannten Farben 3 M.

Ehrenbezeugungen. Wie wir von befreundeter Seite vernehmen, hat die Société centrale d'architecture de Belgique aus Anlass des jüngst in Brüssel von ihr veranstalteten internationalen Architekten-Kongresses Ernennungen von Ehrenmitgliedern vorgenommen, unter welchen letzteren sich aus Berlin die Hrn. Ob.-Baudir. Hinckeldeyn, Vorsitzender des „Architekten-Vereins zu Berlin“ und Brth. von der Hude, Vorsitzender der „Vereinigung Berliner Architekten“ befinden. —

Todtenschau.

Finanzrath Otto Klette in Dresden †. Vor kurzem ist der Finanzrath Otto Klette, der Schöpfer*) der Entwürfe für die grossartigen Dresdener Bahnhofsumbauten, im besten Mannesalter aus dem Leben geschieden. Wenn auch der bei weitem grössere Theil dieser Bauten zu seinen Lebzeiten noch fertig gestellt wurde und die Planungen für den noch übrigen Theil in der Hauptsache von ihm noch zu Ende geführt werden konnten, so blieb es ihm doch nicht vergönnt, die Vollendung des gesammten Werkes zu erleben, an das er fast ein Jahrzehnt lang seine ganze Kraft, sein bestes Wissen und Können gesetzt hatte. Dessen ungeachtet wird Klette's Name untrennbar mit der Erbauung der neuen Dresdener Bahnhöfe verbunden bleiben. Daneben ist Klette auch auf anderen Gebieten der Technik, wie auf dem des Brückenbaues, hervorragend thätig gewesen, wie er auch stets als einer der ersten am Platze gestanden hat, wenn es galt, um die idealen Ziele des technischen Berufes zu ringen. Hätte ihn der unerbittliche Tod nicht dahingerauft, er wäre berufen gewesen, noch Manches zu leisten zum Segen seines Vaterlandes und zur Freude seiner Berufsgenossen.

Otto Reinhold Klette, am 20. Mai 1850 in Dresden geboren, besuchte 1867–72 die Technische Hochschule daselbst, trat zunächst als Ingenieurassistent beim Bau der Chemnitz-Aue-Adorfer Privatbahn und 1876 in gleicher Eigenschaft in den Dienst der Sächsischen Staatseisenbahnen ein, wo er fürs erste mit der Aufstellung des Entwurfes für die neue Rieser Elbbrücke betraut wurde. Hier fiel ihm dann in der Hauptsache der Bau der Eisenkonstruktion dieser bedeutenden Brücke zu. Von 1879–85 leitete er das unter dem Finanzministerium stehende Bureau für generelle Vorarbeiten zu neuen Eisenbahnlinien. Er hat in dieser Stellung eine grosse Zahl der in der letzten Zeit erbauten neuen Bahnhöfe, besonders der damals in Aufnahme gekommenen schmalspurigen Nebenbahnhöfe, geplant. Nach etwa dreijähriger Verwendung im Bahnbetriebe wurde Klette 1888 zum Sektions-Ingenieur ernannt und zum Neubau der Müglitzthalbahn versetzt. Aber bereits Anfang 1889 wurde er wieder zurück berufen und mit der Aufstellung eines Entwurfes für die gesammte Umgestaltung der Dresdener Bahnhöfe betraut. Obwohl die Lösung dieser Aufgabe naturgemäss mit grossen Schwierigkeiten ver-

*) Um etwaigen Berichtigungen vorzubeugen, wollen wir unsere Auffassung dahin klar stellen, dass mit dem Worte Schöpfer wohl nur hat ausgedrückt werden sollen, dass dem Verstorbenen der Hauptantheil an den bezgl. Entwürfen gebührt, nicht aber, dass dieselben ausschliesslich von ihm herrühren. Die Redaktion.

und an den Thürmen ergibt, wie ja überhaupt die Eigenart der gothischen Bogen- und Rippenkonstruktionen sehr oft zu namhaften Verschiebungen von Pfeiler- und Fensteraxen, ja sogar von Mauerfluchten, zwingt. — Das vor dem Querschiff stehende Pfeilerpaar in Paulinzelle bezeichnet er als „Fingerzeig für die Triangulatur!“ Thatsächlich bilden diese beiden Pfeiler die Unterstützung der darüber vorhanden gewesenen Thürme. — Wo eine Unregelmässigkeit in der Grundrissanlage gerade in sein Proportionschema passt, hält er jede andere Erklärung für ausgeschlossen. So bezeichnet er die von Hase gegebene, für jeden praktischen Techniker unmittelbar einleuchtende Erklärung der Unregelmässigkeiten im Grundriss von Lippoldsberg einfach für „falsch“.

Ebenso wenig beweiskräftig, wie die Ergebnisse an den Denkmälern ist der Inhalt eines bekannten alten Steinmetzenspruches, den der Verfasser zugunsten seiner Theorie ins Feld führt. So, wie der allerdings nicht ganz klare Text auf uns gekommen ist, drückt er in naiver und zugleich dem damaligen Handwerksbrauch entsprechender wichtigthuerrisch-geheimnissvoller Sprache das Zurückgehen der komplizirtesten Konstruktionen auf die einfachen geometrischen Grundformen des Kreises, des Dreiecks und des Vierecks aus (Janner). Wenn man freilich den Text in so ungezwungener Weise „verbessert“, wie es der Herr Verfasser thut, kann man auch jeden beliebigen anderen Sinn hindeuten.

Breslau.

Bruno Specht.

knüpft war, so gelang es Klette doch, binnen verhältnissmässig kurzer Zeit einen Gesamtentwurf aufzustellen, der die Zustimmung der obersten Behörden fand. Bereits Anfang 1890 erfolgte die ständische Genehmigung zu dem damals auf rd. 40 Millionen \mathcal{M} veranschlagten grossartigen Umbau. Klette wurde nunmehr unter Ernennung zum Abtheilungs-Ingenieur an die Spitze des neu gegründeten Technischen Hauptbureaus für die Bahnhofsbauten in Dresden gestellt und mit der weiteren Durchbildung der Gesamtplanungen, zu denen später noch viele Einzelplanungen, besonders diejenigen für die sämtlichen Eisenkonstruktionen, hinzutraten, betraut. Im Jahre 1892 erfolgte seine Beförderung zum Baurathe, mit Rücksicht auf sein niedriges Dienstalter eine Auszeichnung, die lediglich als Anerkennung für seine aussergewöhnlichen Leistungen und Verdienste aufzufassen war. Seit 1896 stellten sich nicht unbedenkliche Folgen von Ueberarbeitung und damit zusammen hängender Nervenüberreizungen ein, die ihn zwangen, erst zeitweise und dann dauernd von den Berufsgeschäften fern zu bleiben. Während er, in weiterer Anerkennung seiner Verdienste, im Mai 1897 noch durch die Verleihung des Finanzrathstitels ausgezeichnet wurde, musste am 1. Juni desselben Jahres zu seinem grössten Leidwesen seine Inwartegeld-Versetzung erfolgen. Er hat dieselbe aber nur um wenige Wochen überlebt; am 8. August bereitete ein Herzschlag seinem Leben ein sanftes Ende. — Ehre seinem Andenken. —

Preisbewerbungen.

Die Entwürfe zu einer Kirche für die St. Lukas-gemeinde in Chemnitz werden zum Gegenstande eines Wettbewerbes gemacht, zu welchem deutsche evangelische Architekten mit Termin zum 15. Februar 1898 und unter Verheissung von drei Preisen von 3000, 2000 und 1000 \mathcal{M} und des Ankaufes weiterer Entwürfe eingeladen werden. Die Summe der ausgesetzten Preise kann auch in anderen Abstufungen vertheilt werden. Das Preisgericht haben übernommen die Hrn. Geh. Brth. A. Orth in Berlin, Brth. Dr. A. Rossbach in Leipzig, Prof. H. Stier in Hannover und vom Kirchenvorstande die Hrn. Wagner, Stüber, Wolf, und Pfr. Pätz. Die Bausumme beträgt ausschl. der inneren Ausstattung 300 000 \mathcal{M} . Bei der Anlage der Kirche ist ein langgestrecktes Schiff zu vermeiden und unter Berücksichtigung des Bauplatzes eine Annäherung an den Zentralbau zu erstreben. Die Kirche ist zu wölben und im übrigen mit Rücksicht auf eine gute Akustik zu entwerfen; deshalb ist die Unterbrechung des Gewölbes durch eine Kuppel zu vermeiden. Für das Aeussere ist Verblendziegelbau mit Sandstein erwünscht; ein besonderer Stil wird nicht vorgeschrieben; für die Gestaltung des Thurmhelmes ist von der üblichen glatten Pyramide abzuweichen. Die Stellung der Kanzel und Orgel hinter oder über dem Altar ist ausgeschlossen. Die Kirche soll 1000 Sitzplätze erhalten und das Gestühl mit grösster Sorgfalt so angeordnet werden, dass „dasselbe nicht nachträglich untergebracht erscheint, sondern sich über ihm das Kirchgebäude erhebt.“ An nichtfarbigen Zeichnungen werden verlangt: ein Lageplan 1:500, 2 Grundrisse, 2 Querschnitte, ein Längsschnitt, 3 Ansichten 1:200, ein Grundriss 1:100 mit Angabe der Sitzplätze, ein Schaubild, ein Erläuterungsbericht und ein Kostenüberschlag nach der quadratischen und kubischen Einheit. — Man erkennt, dass eine reiche Erfahrung die Abfassung des Programmes beeinflusst hat, weshalb wir die Betheiligung warm empfehlen können. —

Ein Preisausschreiben um Entwürfe für eine Medaille oder eine Plaquette, welche geeignet ist, als Hochzeitsgeschenk oder als Erinnerungszeichen an eine Hochzeit zu dienen, wird vom kgl. preuss. Minister der geistlichen usw. Angelegenheiten für preussische und in Preussen lebende deutsche Künstler mit Termin zum 23. April 1898 ausgeschrieben. Verlangt wird ein Wachsmoell, dessen Durchmesser oder grösstes Maass mindestens 20 und höchstens 80 cm betragen muss. Bei Medaille und Plaquette können nur eine oder beide Seiten künstlerisch ausgeschmückt werden. Der beste Entwurf erhält einen Preis von 2000 \mathcal{M} , für weitere Preise stehen 3000 \mathcal{M} zur Verfügung, über deren Vertheilung das Preisgericht entscheidet. Als letzteres ist die preussische Landes-Kunstkommission bestellt. Die Ausführung ist in Bronze und Silber gedacht. Das Unternehmen ist wärmstens zu begrüssen. —

Personal-Nachrichten.

Bayern. Der Bauamt. Stempel in Kaiserslautern ist z. Reg.- u. Krbrth. f. d. Landbfch. bei der kgl. Reg. K. d. L. von Oberfranken befördert; der Bauamtsass. Bente in Kaiserslautern ist z. Bauamt. bei d. kgl. Landbauamt. d. ernannt und die Assessorstelle bei dem kgl. Landbauamt. Kaiserslautern ist dem Staatsbauass. Geyer in Speyer übertragen.

Der Bauamt. von Hagn in Augsburg ist seiner Bitte entspr. in den Ruhestand, der Bauamt. Schmidt in Windsheim ist an das k. Landbauamt Augsburg versetzt; zum Bauamt. bei dem k. Landbauamt Windsheim ist der Bauamtsass. Strunz in Bamberg befördert und auf die Assessorstelle bei dem k. Landbauamt Bamberg ist der Bauamtsass. extra statum Frhr. Harsdorf von Enderndorf. z. Zt. zum Neubau des Justizgeb. in München beurlaubt, berufen.

Hessen. Der Kult.-Insp. Dr. Luedecke in Mainz ist z. ausserord. Prof. der Kulturtechnik an d. Universität Breslau berufen; der Ing. von Boehmer ist z. Kult.-Insp. in Mainz ernannt.

Sachsen. Die infolge Pensionierung des Baudir. Höle-mann zur Erled. kommende Stelle bei den Landesanstalten ist dem Bauinsp. Reh übertragen; die Stelle des letzteren ist noch nicht besetzt, dagegen der bisher an das Landbauamt Zwickau abgeordnet gewesene Reg.-Bmstr. M. Krah in gl. Eigenschaft bei der Baudir. für die Landesanstalten angestellt.

Brief- und Fragekasten.

Berichtigung zu der Abhandlung des Präs. v. Schlierholz über grössere Erdarbeiten an den württ. Staatseisenbahnen: In No. 88 ist zu S. 550 Sp. 1 unten und Spalte 2 oben, den Ross-laufeinschnitt bei Pfullendorf betr., erläuternd nachzutragen, dass der vergleichenden Kostenberechnung über Einschnitt und Tunnel nicht das in Abbildg. 5 dargestellte und zur Ausführung gekommene, sondern ein Querprofil zugrunde lag, das unten in der Molasse mit 1:1, und darüber mit 1:1 $\frac{1}{4}$ bis 1:1 $\frac{1}{2}$ zur Abböschung angenommen war. Der Voranschlagsbetrag für das zur Ausführung gekommene verengte Profil berechnete sich nur auf 358 600 fl. (614 742,84 \mathcal{M}).

Hrn. F. H. in Berlin. Die Scheidewand zwischen zwei Wohnungen als Rabitzwand herzustellen, war jedenfalls sehr unvorsichtig. Von einem Bekleben der Wand mit mehreren Schichten von Dachpappe u. dergl. dürfen Sie wohl keinesfalls einen zufriedenstellenden Erfolg für die Undurchlässigkeit derselben gegen Schall erwarten und auch die Aufführung einer zweiten Rabitz- oder Korkstein-Wand dürfte nicht viel nützen, wenn Sie nicht für einen Hohlraum zwischen beiden Wänden sorgen. Da die kostbaren Stuckdecken der bezgl. Zimmer geschont werden sollen, eine derartige Verstärkung der Scheidewand also nicht einseitig angeordnet werden kann, wird wohl nichts übrig bleiben, als die alte Wand zu beseitigen und an ihrer Stelle eine Doppelwand aufzuführen.

Hrn. C. R. in Ansbach und J. S. in Z. Wir verweisen Sie auf die beiden im Briefkasten von No. 76 erwähnten Bücher von Otto Bock. Eine gedrängte Uebersicht über das Gebiet der Ziegelfabrikation, die sich zur Hauptsache auf diese Werke stützt, finden Sie in der soeben erschienenen neuen Auflage unserer „Gebäudekunde“ Thl. I.

Hrn. Bauinsp. S. in B. Die sicherste Aussicht, den wasserdurchlässigen Kunststein ohne Blechabdeckung zu dichten, bietet u. E. die Behandlung mit „Kessler'schen Fluaten“ oder Testalin, welche Sie nebst Gebrauchsanweisung durch Hartmann & Hauers, Hannover, Wielandstr. 5, beziehen können. Siehe auch Jahrg. 1895, S. 290, 328, 348, d. Dtsch. Bztg.

Hrn. Bfhr. A. W. in N. R. Wir empfehlen: Falke, die Kunst im Hause; Viollet-le-Duc, histoire de l'habitation humaine.

Anfragen an den Leserkreis.

1. Wie bei Hochbauten oder einzelnen grösseren Bauwerken des Ingenieurwesens nach althergebrachter Sitte der Beginn der Bauausführung durch Legung des Grundsteins gefeiert wird, so wird bei anderen Ausführungen des Ingenieurwesens — insbesondere bei Kanal-, Strassen- und Eisenbahn-Bauten — nicht selten eine Feier des ersten Spatenstichs begangen. Haben sich für eine solche durch Ueberlieferung bereits gleichfalls feste Formen ausgebildet, und wie stellt sich der hierbei übliche Vorgang dar?

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

An die Einzelvereine!

In Gemässheit der §§ 10 und 25 des Verbands-Statuts hat sich zur Vorbereitung der nächstjährigen XIII. Wanderversammlung in Freiburg i. Br. ein Ortsausschuss gebildet, dessen Vorsitzender, Hr. Stadtbaumeister Thoma — Freiburg i. B., Rathhaus — auf Vorschlag des Badischen Arch.- u. Ing.-Vereins dem Verbands-Vorstande als sechstes Mitglied für die Angelegenheiten der Wanderversammlung beigetreten ist.

Berlin u. Köln im November 1897.

Der Verbands-Vorstand.

Der Vorsitzende: Stübben. Der Geschäftsführer: Pinkenburg.

Berlin, den 17. November 1897.

Inhalt: Von der sächsisch-thüringischen Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig 1897 (Fortsetzung). — Rationelle Ermittlung des Ziegelverbandes für reich gegliederte rechtwinklige Mauerkörper. — Beseitigung

der Abwässer von Köln. — Mittheilungen aus Vereinen. — Vermischtes. — Bücherschau. — Preisbewerbungen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten. — Offene Stellen.

Von der sächsisch-thüringischen Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig 1897.

(Fortsetzung.) Hierzu die Abbildungen auf S. 577 u. 580.



Das Gemeindehaus des Thüringer Dörfchens.

Dem Zuge der Ausstellungsmoden folgend, hatte auch die Leipziger Ausstellung zwei in sich abgerundete Veranstaltungen aufzuweisen, welche es versuchten, unter künstlerischen Gesichtspunkten einmal ein charakteristisches Bild einer Dorfanlage aus Thüringen und das andere Mal einen Abschnitt aus der geschichtlichen Vergangenheit der Stadt Leipzig zu geben.

Das Thüringer Dörfchen, ein Werk des Hrn. Arch. Fritz Drechsler in Leipzig, wollte ein anschauliches Bild der eigenartig intimen Stimmung der Dörfer des Thüringer Waldes den Besuchern der Ausstellung, welche den Thüringer Wald nicht kannten, darbieten. Nach dem untenstehenden Lageplan betrat man dasselbe durch einen, in eine Lehm-mauer eingeschnittenen, von Thürmen flankirten Eingang und gelangte zunächst zur Elisabeth-Kapelle, die in dieser Gestalt einstmals am Fusse des Wartberges stand. An sie schloss sich ein romantisches Stück eines Kreuzganges, zu welchem die Cisterzienser-Abtei Georgenthal die architektonischen Motive des blühenden romanischen Stiles lieh (s. Abbildg. S. 577). — Ein rechts vom Eingang stehendes Häuschen, ganz aus Holz errichtet, zeigte jenen Typus des alten thüringer Bauernhauses, in welchem noch Menschen und Vieh unter einem Dache wohnten. Das Häuschen stammte aus Langenbach. Aus Dornburg holte der Architekt das

Motiv einer Schmiede, aus dem Lemnitzgrunde bei Lobenstein ein Gerberhaus, aus Lichtenberg eine Scheune und einen Taubenschlag, aus Pörsneck die Motive zum Gemeindehaus, aus dem stillen Sornitzthale die Lindennühle. Was erinnerte ferner lebhafter an Thüringen als das Wirthshaus „Zur grünen Tanne“? Die Lage der Wernesgrüner Schenke, die etwas abseits vom Dörfchen errichtet war, mag zugleich ein Bild des prächtig bewachsenen Geländes dieses Theiles der Ausstellung geben (siehe die Abbildg. Seite 577).

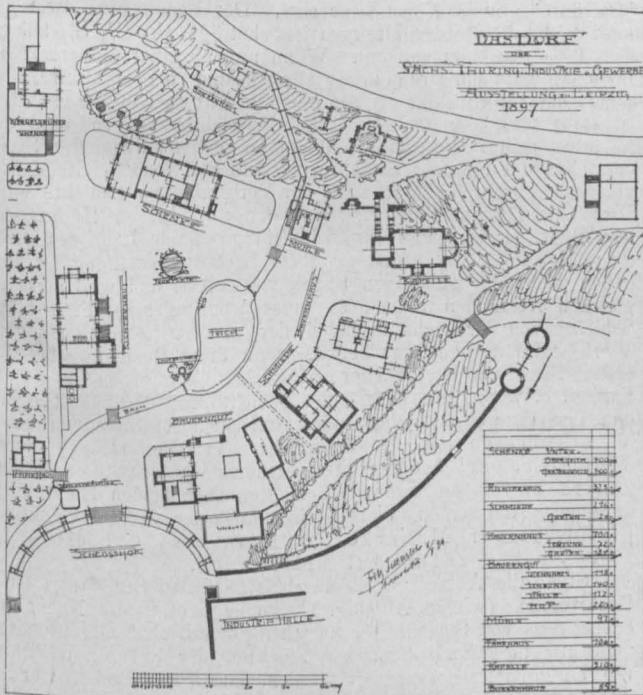
Unfern des grosse Schönheiten aufweisenden Thüringer Dörfchens stand eine Nachahmung der Wartburg. Auch sie soll bekanntlich aus Thüringen stammen. Von ihr wollen wir aber nicht weiter sprechen. Mit ihr folgte der Architekt vermuthlich nur widerwillig einem ihm gewordenen Auftrag. Der offizielle Führer sagt: „Der Pallas enthält im Innern die genaue Nachbildung des grossen Sängerstreit-Saales der Wartburg, der hier zu Restaurationszwecken dient.“ Diese Restaurationszwecke! Ihnen ist nichts heilig!

Mit augenscheinlich grösseren Mitteln unternommen war eine Wiedergabe des „Alt-Leipziger Messviertels“ durch Hrn. Architekten Heinrich Tscharmann in Leipzig. Im Jahre 1497 bestätigte Kaiser Maximilian I. die alten Handelsprivilegien Leipzigs und dehnte das Stapel- und Messrecht der lebhaften Handelsstadt auf einen Umfang von 15 Meilen aus. Dieses für die weitere Entwicklung Leipzigs bedeutsame Ereigniss, die 400jährige Wiederkehr des Tages, an welchem die Grundlage geschaffen wurde für das im Laufe der Zeit errungene grosse Ansehen der Stadt als Handelsstadt, war der Gedanke, um welchen sich die Ausstellung überhaupt krystallisirte und welcher im Alt-Leipziger Messviertel noch zu einem besonderen Ausdruck gelangte.

Mit trotzigsten Festungsmauern umschlossen, durch welche das Hauptthor der Pleissenburg Zugang zum alten Stadttheile gewährte, baute sich das Messviertel in malerischer Weise und in trefflicher Lokalfarbe auf. Einen Haupttheil des Viertels bildete der schon aus Goethes Faust I. Theil bekannte Auerbachs-Hof (s. Abbildg. S. 580), wiedergegeben waren ferner das Beguinenhaus, das Hasenhaus, Barthels-Hof, die Heuwage und vor allem das giebel- und zinnen-geschmückte alte Rathhaus, wie es vor dem durch Hieronymus Lotter bewirkten Umbau des 16. Jahrhunderts den Markt zierte.

Eine Fülle historischer Erinnerungen ist in dieser kleinen Gruppe von Bauwerken, welche auf einer Fläche standen, die die Fläche des Thüringer Dörfchens auch nicht annähernd erreichte und gerade in dieser engen Zusammenrückung ein gutes Theil ihrer Gesamtwirkung fanden, vereinigt. Um nur neben Auerbachs-Keller noch eins zu nennen: rechts vom Beguinenhaus erhob sich „der güldene Apfel“, der ehemals am Ende des Brühls stand und Goethe im Jahre 1765 beherbergte. Hier liebte, wie der Führer — abweichend von den bisherigen Annahmen der Goethe-Biographen — erzählt, der junge Student und Dichter zur Abwechslung das Wirthstöchterlein Käthchen und schrieb, als er abblitzte, „Werthers Leiden“. Von Barthels 1523 erbauten Hof ferner, dessen damaliger Besitzer mit Entschiedenheit zur Sache der Reformation hielt, soll Luther zu einer vor dem Hause versammelten Menge gepredigt haben.

Vor dem Burghof des Messviertels stand das Standbild Kaiser Maximilians I.; auch das „Spindlerthürmchen“ war nicht vergessen, das seit 1595 säumigen Schuldnern zum unfreiwilligen Aufenthalte diente. Man darf alles in allem sagen: Es vereinigte sich im Alt-Leipziger Messviertel eine Gruppe gut nachgeahmter Bauwerke in erfreulicher Weise zu einer Stimmung, welcher das Zurückversetzen in die stilleren und gelassener dahinfließenden Zeiten der vergangenen Jahrhunderte und insbesondere der Leipziger Renaissance nicht schwer wurde. (Schluss folgt.)



Rationelle Ermittlung des Ziegelverbandes für reich gegliederte rechtwinklige Mauerkörper.

Während der Ziegelverband für rechtwinklige Mauerkörper, mögen diese noch so sehr gegliedert sein, einfach und leicht zu ermitteln ist, so lange nur die Abmessungen durch eine halbe Steinlänge ohne Rest theilbar sind, ist er schon für mässig gegliederte rechtwinklige Mauerkörper oft sehr verwickelt, sobald daran Abmessungen vorkommen, die eine ungerade Anzahl von Viertel-Steinlängen betragen. Im ersten Falle werden in einer und derselben Schichte aus allen einspringenden Winkeln Fugen nach der gleichen Fluchtrichtung zu legen sein und alle Dreiquartiere werden die gleiche Richtung bekommen (Abbildg. 1). Im zweiten Falle wechseln in der Regel in einer und derselben Schichte die Fugen, welche durch Winkel gehen, die in Entfernung von einer ungeraden Anzahl von Viertel-Steinlängen von einander liegen, ihre Richtung und ebenso wechseln die Dreiquartiere ihre Lage zu den Fluchtrichtungen (Abbildg. 2).

Unter Beobachtung dieser Beziehungen lässt sich der Verband im zweiten Falle häufig schon rasch finden, allein bei sehr gegliederten Mauerkörpern wird man immer noch leicht die Uebersicht verlieren und in ziemlich planloses Herumsuchen gerathen.

In der Praxis hilft man sich auch dadurch, dass man versuchsweise einige Schichten trocken aufmauert. Dieses Verfahren hat allerdings den Vorzug, dass man beide Schichten übereinander liegen hat, nicht nebeneinander, wie in der Zeichnung auf dem Papier. Jeder Fehler zeigt sich im ersten Falle von selbst, im letzteren ergibt er sich nur durch aufmerksames Vergleichen beider Schichten miteinander. Kommt noch ein praktisch geübter Blick dazu, so wird daher das Probemauern meist verhältnissmässig rasch zum Ziele führen. Es kann aber auch sein, dass es kein, oder im besten Falle nur mit grossem Zeit- und somit Geldverlust ein befriedigendes Resultat ergibt. Kommt es auf einen soliden Verband besonders an, wie z. B. bei ungleichmässig beanspruchten Pfeilern, Maschinenfundamenten, Bögen usw., dann ist es misslich, die Ermittlung halb dem Zufall anheimstellen zu müssen.

Noch empfindlicher als in der Praxis erweisen sich die erwähnten Schwierigkeiten beim Unterrichte in der Schule. Der empirische Weg ermüdet nicht nur leicht den Schüler, sondern macht ihn auch misstrauisch gegen den Werth des Schulbesuches. Ich war daher während meiner früheren Thätigkeit als Lehrer einer Baugewerkschule bestrebt, den Schülern verlässliche Regeln zur systematischen Ermittlung des Ziegelverbandes an die Hand zu geben. Diese Regeln mussten aber nicht nur verlässlich sein, sondern auch möglichst einfach und einleuchtend, wenn sie praktischen Werth haben sollten.

So gelangte ich zu dem im Nachfolgenden mitgetheilten Verfahren, nach welchem auch für reich gegliederte Mauerkörper mit Abmessungen, die eine ungerade Anzahl von Viertel-Steinlängen betragen, der Verband auf dem Papier sich rascher und sicherer ermitteln lässt, als durch Probemauern. Die Grundidee desselben, nur zu wenig betont und ausgeführt, ist schon in der „Methode der zulässigen Fugen“ von C. von Brandt*) gegeben.

Bevor ich das erwähnte Verfahren mittheile, wollen wir uns zum leichteren Verständniss desselben das Wesen jedes kunstgerechten Steinverbandes, besonders des Ziegelverbandes, und wie dieser zustande kommt, klar vor Augen halten.

Das erste und wichtigste Erforderniss eines soliden Steinverbandes im allgemeinen ist, dass die Stossfugen zweier aufeinander folgenden Schichten sich nicht nur nicht decken, sondern auf gewisse seitliche Abstände, die von der Grösse der Steine abhängen, von einander verlegt werden, d. h. dass die Steine von Schicht zu Schicht sich entsprechend weit überbinden. Bei Quadern ist der Verband danach meist einfach und leicht zu

bestimmen, weil sie wegen ihrer Grösse wenige und darum leicht zu überschende Fugen geben und von Fall zu Fall beliebige Abmessungen erhalten können. Anders bei Ziegeln. Diese kommen aus bekannten Gründen bei ein und demselben Bauwerke nur in einem verhältnissmässig kleinen und bestimmten Format zur Verwendung.

An diesem Format ist das Verhältniss der Breite zur Länge wie 1:2 für den Verband wesentlich. Die für den Verband nothwendigen Steine anderen, kleineren Formates werden meist durch Behauen ganzer Steine erhalten. Aus diesem Grunde sowohl, als auch deshalb, weil das Mauern mit ganzen Steinen überhaupt weniger Aufwand an Arbeit und Mörtel erfordert, als das mit kleineren Steinen, müssen möglichst viele ganze Steine zur Verwendung kommen.

Die Kleinheit der Ziegelsteine, die von dieser bedingte grosse Anzahl von Stossfugen und die Forderung möglichst ausgiebiger Verwendung ganzer Steine machen es nothwendig, dass der Ziegelverband streng systematisch durchgeführt wird, damit sich die Steine auch überall genügend überbinden, die Fugenlagen übersehen und ohne zu grosse Anforderung an die Kombinationsgabe des Ausführenden bestimmt werden können.

Das eigenartige Format der Ziegel ermöglicht nun nicht nur einerseits ein systematisches Vorgehen, sondern bedingt andererseits auch ganz bestimmte Systeme, die dem Ziegelverband zugrunde zu legen sind. Die Grundbedingungen für den Ziegelverband werden daher sein:

1. Die Ziegel müssen sich von Schicht zu Schicht genau um $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Steinlänge überbinden.

2. Es sind so viel wie möglich ganze Steine zu verwenden.

Wir wollen uns die Systeme des Ziegelverbandes aus den Vorgängen bei Herstellung einfacher Ziegelverbände ableiten. Hierbei werden wir zwei verschiedene Fälle unterscheiden müssen: erstens, für den Mauerkörper wird sich unbeschadet der 2. Bedingung ein Verband ermitteln lassen, der nach beiden Richtungen die Schichten um eine Viertelsteinlänge überbinden lässt (Abb. 1 u. 2). Der Ziegelverband solcher pfeilerartiger Mauerkörper wird also auf ein einziges System zurückgeführt werden können.

Wir wollen uns dieses System aus dem Vorgang bei Herstellung eines regelrechten Ziegelverbandes klar machen. Der obigen zweiten Grundbedingung entsprechend werden im Innern jedes Ziegelmauerwerks nur ganze, ausnahmsweise auch halbe Steine (Köpfe) verwendet. Die Stossfugen einer Schichte werden daher nach beiden Richtungen Abstände von einander haben, je nachdem sie an den beiden Kopfseiten oder Langseiten eines ganzen Steines liegen. Da nun die ganzen Steine nach zwei verschiedenen Richtungen gelegt werden können, so werden die zulässigen Lagen aller Stossfugen einer Schichte durchwegs eine halbe Steinlänge weit von einander entfernt sein. Diese zulässigen Lagen der Stossfugen, die wir in der Folge kurzweg als „zulässige Fugen“ bezeichnen wollen, müssen für die nächste Schichte nach beiden Fluchtrichtungen des Mauerkörpers um eine Viertelsteinlänge verschoben werden. Um dieses zu erreichen, beginnt man in jeder Schichte mit dem Belegen der Fluchten durch Dreiquartiere (in Abbildg. 1 durch Schraffur hervorgehoben), welche die gleiche Breite wie ganze Steine haben, aber nur $\frac{3}{4}$ so lang wie diese sind. Der Unterschied zwischen Länge und Breite der Dreiquartiers beträgt also $\frac{1}{4}$ Steinlänge (nicht $\frac{1}{2}$ wie beim ganzen). Wenn nun an einer Mauerecke in jeder Schichte ein Dreiquartier abwechselnd so gelegt wird, dass die Langseite einmal nach der einen Flucht und in der nächsten Schichte nach der anderen Flucht gerichtet ist, so wird die zwischen dem Dreiquartier und dem nächsten anliegenden Stein entstehende Fuge von Schichte zu Schichte um $\frac{1}{4}$ Steinlänge verschoben werden. Man sagt, der Verband einer Schichte wird durch die Dreiquartiere eingerichtet, d. h. in der Hauptsache festgelegt. Denn wenn durch die entsprechende Lage des Dreiquartiers die erste Stossfuge jeder Richtung bestimmt ist, ergeben sich alle zulässigen Fugen von selbst, und weil diese in gleichen Abständen liegen, so muss jede zulässige Fuge einer Schichte von der nächstliegenden der unteren Schichte um eine Viertelsteinlänge entfernt liegen, wenn diese Beziehung bei der ersten Fuge am Dreiquartier erfüllt ist. Wir sagen in diesem Fall, d. h. wenn jede Fuge einer Schichte von der nächstliegenden der unteren Schichte einen seitlichen Abstand von einer Viertelsteinlänge hat, die Schichten überbinden sich um einen Viertelstein. Bei den hier inrede stehenden pfeilerartigen Mauerkörpern überbinden sich die Schichten nach beiden Richtungen durchwegs um einen Viertelstein, und der Ziegelverband pfeilerartiger Mauerkörper kann also auf ein einziges System zurückgeführt werden.

Sind alle Abmessungen durch eine halbe Steinlänge ohne Rest theilbar (wie in Abbildg. 1), so liegt es in der Natur der Sache, dass von Schichte zu Schichte abwechselnd alle Fluchten einer Richtung und dann alle Fluchten der anderen Richtung mit Dreiquartieren so belegt werden, dass sie an die betreffenden Fluchten mit ihren Breitseiten, also als Binder, zu liegen kommen

Abbildung 1.

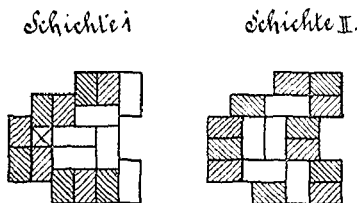
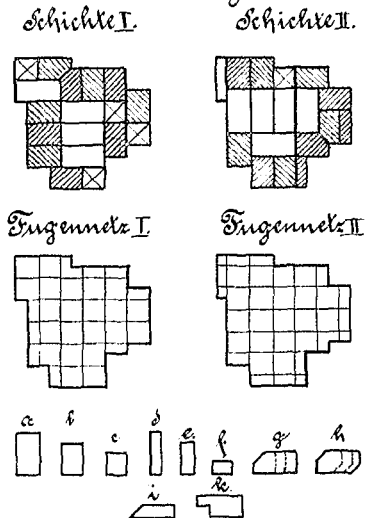


Abbildung 2.



*) Praktische Darstellung des Ziegelverbandes nach einfachen, allgemeinen, bisher unbekannten Gesetzen von C. von Brandt, Bauführer und Maurermeister, Berlin, Ernst & Sohn, 1864. - Die Methode der zulässigen Fugen ist auch in den vortrefflich behandelten Konstruktionselementen in Stein im III. Theil, I. Band des Handbuchs der Architektur angegeben.

Das macht eben den Verband solcher Mauerkörper so einfach, wie schon eingangs erwähnt wurde. Bei Mauerkörpern, an denen Abmessungen vorkommen, die eine ungerade Anzahl von Viertelsteinlängen betragen, werden dagegen die Dreiquartiere in der gleichen Schichte schon verschieden gerichtet liegen (Abbildg. 2) und auch andere Theilsteine als Dreiquartiere verwendet werden müssen.

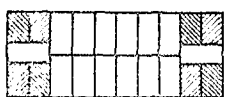
Betrachten wir nun den Ziegelverband von Mauern mit ausgesprochener Längsentwicklung (Abbildg. 3). Auch hier wird der Verband durch

Dreiquartiere eingerichtet, die nach bekannter Anordnung an die Mauerenden verlegt werden. Jedoch werden nur in einer Schichte (Abbildung 3 in der Läufer- und Binderschichte) alle zulässigen Fugen von den Dreiquartieren ab in Ab-

Abb. 3.



Schichte I



Schichte II

ständen von einer halben Steinlänge liegen; in der anderen Schichte (Abbildg. 3 in der Binderschichte) werden nur die Abstände der Binder (Quer-) Fugen von den Dreiquartieren in dieser Weise bestimmt, die Längsfugen dagegen sind im mittleren Mauertheile gegen die durch Dreiquartiere festgelegten gleichgerichteten Fugen der Mauerenden um eine Viertel-Steinlänge verschoben.

Diese Anordnung ist durch die Forderung geboten, dass möglichst viele ganze Steine verwendet werden sollen. Um nicht die ganze lange Flucht in der Binderschichte mit Dreiquartieren belegen zu müssen, werden nur die Mauerenden in einen solchen Verband gebracht, der die aufeinander folgenden Schichten nach beiden Richtungen um eine Viertel-Steinlänge sich überbinden lässt; im Mittelstück überbinden sich die Schichten nur nach der Längsrichtung um eine Viertel-Steinlänge, nach der Tiefe indessen werden die Läufer von den Bindern um einen halben Stein überbunden. Der Ziegelverband lang gestreckter Mauern folgt also nicht einem einheitlichen, sondern zwei verschiedenen Systemen. Es werden auch bei solchen Mauern, wenn ihre Länge eine ungerade Anzahl von Viertel-Steinlängen beträgt, die Dreiquartiere in der gleichen Schichte an beiden Enden verschieden liegen: an einem als Läufer, am anderen als Binder.

Aus dem eben ausgeführten ergibt sich das hier mitzutheilende Verfahren fast von selbst. Ich will es zunächst in seiner Anwendung auf pfeilerartige Mauerkörper, die keine ausgesprochene Längsentwicklung aufweisen, erklären.

Wenn man alle zulässigen Fugen vorweg durch Linien bezeichnet, die in gleichen Abständen von einer halben Steinlänge den Grundriss des Mauerkörpers nach beiden Fluchtrichtungen durchziehen, so erhalten wir ein System von Linien, welches wir „Fugennetz“ nennen wollen. Damit hat man alle Möglichkeiten der Anordnung des Verbandes für die betreffende Schichte vor Augen liegen. So liegt z. B. in Abbildg. 2 dem Verbands der Schichte I das Fugennetz I zugrunde.

Für die nächste Schichte ist das Fugennetz parallel zu beiden Fluchtrichtungen je um eine Viertel-Steinlänge zu verschieben, so dass die Knotenpunkte in die Mitte der quadratischen Maschen der ersten Lage zu liegen kommen. So entstand z. B. Fugennetz II. aus Fugennetz I. in Abbildg. 2. Keine der Stossfugen, die nach dem zweiten Fugennetz gelegt sind, kann auf eine Stossfuge der ersten Schicht fallen, sondern sie nur kreuzen, d. h. die beiden Schichten müssen sich überall um eine Viertel-Steinlänge überbinden. Zwei solche zusammengehörige Fugennetze wollen wir ein „Fugennetzpaar“ nennen. In den Abbildg. 4 und 5 sind vorerst immer beide Fugennetze in einen Grundriss eingezeichnet, zur Unterscheidung jedoch das eine mit ganzen und das andere mit punktierten Linien.

Da die Linien eines Fugennetzes parallel zu den beiden Fluchten und ihre Abstände immer gleich einer halben Steinlänge sind, so ist ein Fugennetz leicht zu zeichnen, sobald man einen „Knotenpunkt“, d. h. Kreuzungspunkt zweier Fugenlinien desselben kennt. Einen solchen erhält man, wenn man an irgend eine Ecke des Mauerkörpers (z. B. an die Ecke x in Abbildg. 4) ein Dreiquartier mit beiden Fluchten bündig legt, wobei es vorerst gleichgültig ist, an welcher Flucht die Läufer- oder die Kopfseite zu liegen kommt. Die innere Ecke a des Dreiquartiers ist dann Knotenpunkt eines Fugennetzes. Nachdem das Fugennetz von diesem aus gezeichnet ist, legt man das Dreiquartier an derselben Ecke um, sodass seine Läuferseite nun an die andere Flucht zu liegen kommt; dann giebt das Dreiquartier in dieser zweiten Lage mit seiner inneren Ecke b einen Knotenpunkt des Fugennetzes der zweiten Schicht. Damit ist ein Fugennetzpaar bestimmt. Bei Mauerkörpern, an welchen Abmessungen vorkommen, die eine ungerade Zahl von Viertelsteinlängen betragen, können wir aber noch ein zweites Fugennetzpaar erhalten, wenn wir zur Ermittlung der Knotenpunkte das Dreiquartier an eine solche Ecke legen, in welche ein Knoten-

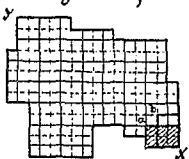
punkt eines Fugennetzes des ersten Paares zu liegen kommt. Dieser Fall lässt sich sofort daran erkennen, dass die der Ecke zunächst liegenden Fugenlinien desselben Netzes gleiche Abstände von der Ecke haben u. zw. in einem Fugennetz eine Viertel- im anderen eine halbe Steinlänge, z. B. an der Ecke y im ersten Fugennetzpaar der Abbildg. 4, während an der Ecke x im ersten Fugennetzpaar diese Abstände verschieden, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ Steinlänge sind.

Welches Fugennetzpaar wir auch benutzen: die erste Grundbedingung, dass die Schichten sich durchwegs um eine Viertel-Steinlänge überbinden, wird erfüllt sein, sobald die Fugen nur auf die entsprechenden Fugennetze fallen. Wir werden in der Regel aber dasjenige Fugennetz beibehalten, nach welchem der Verband einfacher ausfällt und der zweiten Grundbedingung entsprechend mit mehr ganzen Steinen und grösseren Theilsteinen, statt der kleineren bewerkstelligt werden kann. So wird dem Verband nach dem ersten Fugennetzpaar in Abbildg. 4 der Vorzug zu geben sein. Die bekannten Forderungen, die sonst noch an einen kunstgerechten Verband gestellt werden, können als minder- oder unwesentlich nur soweit berücksichtigt werden, als sie mit den Grundbedingungen noch vereinbar sind.

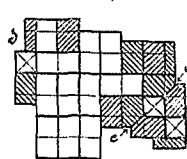
Man sucht daher zunächst an der Peripherie des Mauerkörpers die erforderlichen Theilsteine anzubringen. Dabei sei hier gleich bemerkt, dass zu einem regelrechten Verbands nur ganze Steine, Dreiquartiere und halbe Steine oder Köpfe (Abbildg. 2a, b bzw. c) erforderlich sind, wenn alle Mauermaasse durch eine halbe Steinlänge ohne Rest theilbar sind (Abbildg. 1); betragen diese jedoch eine ungerade Anzahl von Viertel-Steinlängen (Abbildg. 2, 4 und 5), so werden gespaltene

Abbildung 4.

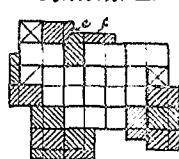
1. Fugennetzpaar.



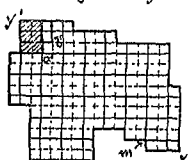
Schichte I.



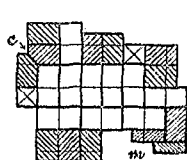
Schichte II.



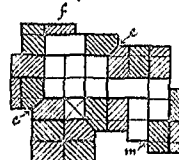
2. Fugennetzpaar.



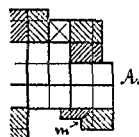
Schichte I.



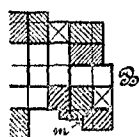
Schichte II.



Varianten der Schichte I.



A.



B.

ganze Steine, gespaltene Dreiquartiere und Viertelsteine oder Riemchen (Abbildg. 2d, e bzw. f), insbesondere aber Viertelschräglinge (Abbildg. 2g und h) meist nicht zu vermeiden sein.

Viertel-Schräglinge sind ganze, dreiviertel oder halbe Steine, die an einer oder zwei diagonal gegenüber liegenden Ecken auf eine Viertel-Steinlänge unter 45° abgeschrägt sind, so dass diese schräge Seite mit den beiden anstossenden den stumpfen Winkel von $90 + 45 = 135^\circ$ bildet. Diese stumpfen Schräglinge sind durch Behauen ganzer Steine unschwer herzustellen, nicht so aber die an sich schon verwerflichen spitzwinkligen Schräglinge, d. s. die unter 45° abgeschrägten Viertel- oder gespaltenen Steine (Abbildg. 2i), und die ausgeklinkten Steine, in Süddeutschland „Stiefel“ genannt (Abbildg. 2k), die beide auch wohl immer vermieden werden können, wie wir sehen werden.

Bei der Bestimmung der Theilsteine des Verbandes trachte man zunächst möglichst viele Dreiquartiere herbei zu bekommen. Wo sich an einer Mauerflucht eine halbe Netzmasche anlegt, suche man diese mit einer benachbarten ganzen Masche zu einem Dreiquartier zu vereinigen; wo dieses nicht mehr möglich (Abbildg. 4 bei a), wenigstens nicht ohne auch unzulässige Achtelsteine oder ausgeklinkte Steine (Abbildg. 4f) zu verwenden, oder wo der Wechsel der Läufer- und Binderschichten in der äusseren Erscheinung des Mauerwerks gewahrt werden soll (Abbildg. 4 u. 5 bei g u. h), belege man die halben und Viertel-Netzmaschen mit Viertel- und gespaltenen Dreiviertel- oder ganzen Steinen. Bemerkte sei, dass sich das Auge sehr rasch für die Auffindung aller möglichen Dreiquartierlagen im Fugennetz schärft.

Von solchen Winkeln des Mauerkörpers, durch welche keine Fugenlinie geht, sind unter 45° Viertel-Schrägfugen nach dem

nächsten Knotenpunkt des Fugennetzes zu ziehen und an diese stumpfwinklige Viertel-Schräglänge zu legen.

Kann unter Einhaltung des Fugennetzes die Verwendung entweder eines spitzwinkligen Schräglings (bei *m* in Abbildg. 4 Variante A der Schichte I) oder eines ausgeklinkten Steines (bei *m* in Variante B der Schichte I Abbildg. 4) nicht vermieden werden, so kann man sich durch eine kleine Abweichung vom Fugennetz helfen, um einen korrekten Verband ohne jene verwerflichen Theilsteine zu erhalten. In der anderen Schichte (bei *m* in Schichte II Abbildg. 4) können nämlich nach beiden Fluchten Fugen durch solche Winkel gehen, weil auf

pfeilerartige Mauerkörper behandelt; es kann aber auch bei ausgesprochenen langentwickelten Mauern angewendet werden, die ein Vielfaches von halben Steinlängen zur Stärke haben und an verschiedenen Stellen, namentlich an den Ecken und Enden, durch gegliederte Vorlagen pfeilerartig verstärkt sind.

Wie ich früher schon ausgeführt habe, folgt aber der Verband solcher Mauern zwei verschiedenen Systemen. Wir werden nun ein Fugennetz (Abbildg. 5) in der besprochenen Weise zwar über den ganzen Grundriss der Mauer legen, um den Verband der gegliederten Enden und Ecken usw. einheitlich zu gestalten, aber nur in den erwähnten Verstärkungen und in beiden Schichten streng an die betreffenden Fugennetze halten, in den zwischenliegenden glatten Mauerstücken jedoch den Verband in üblicher Weise mit Ueberbindern der Schichten nach der Tiefe um einen halben Stein anordnen. Solche Mauern werden also nur in einer Schichte mit ihrem Verband ganz dem Fugennetz folgen (Abbildg. 5 in Schichte I und II die Flügel mit der Läuferlage), in der anderen Schichte jedoch wird das glatte Zwischenstück mit seinen Längsfugen davon abweichen. (Abbildg. 5 die Längsfugen im Zwischenstück der Flügel mit den Binderlagen u. z. *ab* in Schichte I, *cd* und *ef* in Schichte II.) Wer in Ziegelverbänden nur halbwegs bewandert ist, wird die Stellen, an denen diese Abweichung vom Fugennetz erforderlich ist, leicht erkennen.

Den Verband solcher Mauern aus einem einheitlichen System entwickeln zu wollen, wäre ein Fehler, weil dieses hierdurch wieder so verwickelt und unübersichtlich würde, dass der Vortheil der Einheitlichkeit illusorisch wird. In diesen Fehler fiel C. von Brandt in seiner sonst so gut durchdachten Schrift, so dass er gerade die einfacheren Fälle (Mauern mit Abmessungen, die ein Vielfaches einer halben Steinlänge betragen) durch einen Wust abstrakter Regeln selbst für den Geübten schwer verständlich machte.

Der besseren Verständlichkeit wegen wurden hier für die erläuternden Abbildungen absichtlich keine sehr schwierigen Beispiele gewählt; meiner Erfahrung nach versagt jedoch das einfache Verfahren mit dem Fugennetz, welches auf einem Stück karierten Papiers rasch ausgeführt werden kann, erst dann, wenn die Gliederung aus einer übermässigen Häufung kleiner Absätze ($\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}$ Steinlänge) besteht, in welchen seltenen Fällen aber das Mauern mit gewöhnlichen Steinen überhaupt nicht mehr rationell ist, sondern richtiger Formsteine verwendet werden.

Zum Schlusse möge mir noch eine Bemerkung gestattet sein. Es ist eine nicht zu bestreitende Thatsache, dass dem Verbands des Ziegelmauerwerks seitens vieler leitender Techniker und Unternehmer nicht immer die wünschenswerthe Aufmerksamkeit gewidmet wird. Die baupolizeilichen Aufsichtsorgane klagen mit Recht, dass zwar die geforderten statischen Nachweise für Bögen und Träger gewissenhaft geliefert, die für Widerlager, Trägersauflager und Pfeiler angeordneten besten Ziegel wohl verwendet werden, aber seitens der Bauführung häufig nicht dafür gesorgt wird, dass die Ziegel auch durch einen kunstgerechten Verband möglichst unverrückbar ineinander gefügt werden. Diese Erscheinung mag dadurch verursacht sein, dass erstens die Ziegelverbände an sich wenig interessant sind, zweitens ihre Bedeutung häufig unterschätzt wird und drittens die auch von Lehrbüchern genährte Ansicht sehr verbreitet ist, die schwierigsten Fälle von Ziegelverbänden könnten vorwiegend nur empirisch gelöst werden und die hierzu erforderliche Fertigkeit sei nur durch die stetige handwerksmässige Uebung des Maurers zu erreichen. Es ist daher erklärlich, dass viele bauleitende Techniker glauben, die Ziegelverbände ganz den Maurern und Pallieren überlassen zu können und zu sollen. Dass die Kunst der letzteren nur zu bald versagt, davon kann man sich täglich überzeugen.

Dass in diesen Zuständen Wandel eintrete, dazu wollte ich mein Scherflein beitragen, indem ich zeigte, wie auch schwierige Ziegelverbände sehr wohl noch planmässig, dabei müheloser und rascher ermittelt werden können, als durch Probemauern.

München.

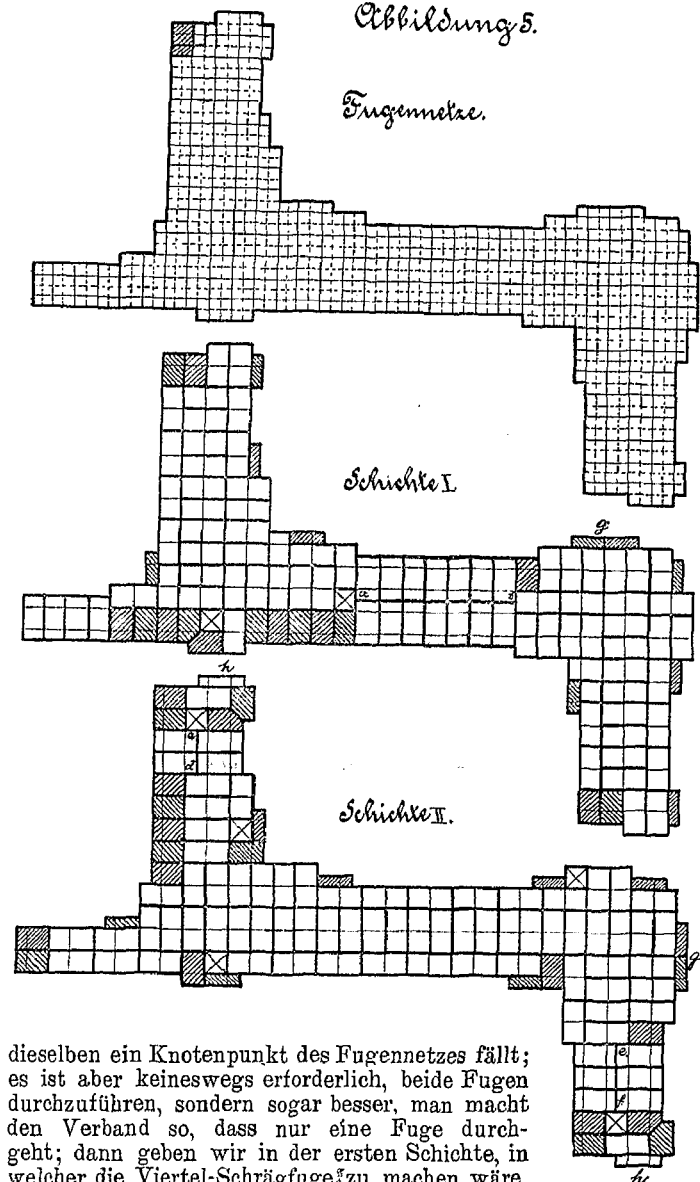
Fritz Jammerspach, Architekt.

Abbildung 5.

Fugennetz.

Schichte I.

Schichte II.



dieselben ein Knotenpunkt des Fugennetzes fällt; es ist aber keineswegs erforderlich, beide Fugen durchzuführen, sondern sogar besser, man macht den Verband so, dass nur eine Fuge durchgeht; dann geben wir in der ersten Schichte, in welcher die Viertel-Schräglänge zu machen wäre, diese ganz auf und ziehen vom Winkel in jener Fluchtrichtung (bei *m* in Abbildg. 4) eine Fuge durch, in welcher die nächste Schichte keine Fuge hat. Wir weichen damit zwar vom Fugennetz ab, aber die Schichten überbinden sich noch um eine $\frac{1}{4}$ Steinlänge.

Also selbst dort noch, wo die strengsten Anforderungen an einen soliden Verband zu einer Abweichung vom Fugennetz zwingen, zeigt es uns den Ausnahmeweg, der zum Ziele führt. Bisher wurde nur die Anwendung des Fugennetzes auf

Beseitigung der Abwässer von Köln.

Dass für die Beseitigung der Abwässer von Köln gewisse Schwierigkeiten bestehen, die in der Unmöglichkeit der Beschaffung von ausreichenden Rieselland-Flächen beruhen, ist grösseren Fachkreisen aus „Köln und seine Bauten“ bekannt geworden. Ebenda sind auch die Grundzüge einer grossen Kläranlage mitgeteilt, bei der aber noch offen gelassen ist, ob man Klärbrunnen oder Klärthürme anlegen soll. Seit dem Erscheinen des Buches im Jahre 1888 hat sich die Sachlage zugunsten der Stadt etwas verändert, da in der neueren Zeit seitens der Staatsverwaltung hinsichtlich der Benutzung der Flüsse zur Einleitung von Abwässern nicht mehr diejenigen überstrengen Grundsätze zur Geltung gebracht werden, die in der letzten Hälfte der 70er Jahre aufgestellt und bis in den Anfang der 90er Jahre aufrecht erhalten wurden. Infolge dieses Wechsels der Anschauungen hat die Regierung der Stadt Köln gegenüber von der anfänglichen Forderung: dass ihre Abwässer vor Uebergabe an den Rhein erst einer chemischen Reinigung zu unterwerfen seien,

Abstand genommen und will sich mit einer blos mechanischen Klärung der Abwässer in Sandfängen und Becken zufrieden geben. Der darauf hin bearbeitete Entwurf einer Kläranlage ist indessen wiederum auf Schwierigkeiten gestossen, indem die Regierung die angenommene Durchfluss-Geschwindigkeit von 15 mm beanstandet und die Herabsetzung derselben bis auf 4 mm verlangte. Ueber das neuere Stadium der Angelegenheit und den weiteren Fortgang der Sache wird nun in einer Veröffentlichung von Stadtbauinsp. Steuernagel-Köln im Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege 1897 berichtet, (auch in einem bei E. Strauss in Bonn erschienenen Sonderabdruck), der dem folgenden Auszuge zugrunde liegt.

Die Stadt kann zugunsten der (allerdings hohen) Durchfluss-Geschwindigkeit von 15 mm anführen, dass der Rhein beim Kleinstwasser noch 783 cm sekundlich mit der Geschwindigkeit von 1,08 m abführt, dass die Einleitungsstelle der Abwässer weit in den Strom vorgeschoben ist (145 m bei Mittel-, 85 m bei Kleinst-

wasser), und dass stromabwärts auf mehrer Stunden Entfernung keine Ortschaften an den Rheinufern liegen und von keiner darunter das Rheinwasser zu Trink- oder Haushaltzwecken benutzt wird. Die Stadt weist ferner darauf hin, dass durch die auf 4 mm verringerte Durchfluss-Geschwindigkeit die Kosten des Werkes in einem Maasse vergrößert werden, das zu dem davon zu erwartenden Erfolge in Missverhältniss tritt, indem die Masse der Schwebestoffe schon bei viel höheren Geschwindigkeiten ausfällt und es sich daher bei den minderen Geschwindigkeiten nur noch um Ausscheidung der geringen Mengen von Stoffen von feinsten Vertheilung handelt; durch den Hinzutritt dieser zu den gröberen aber werde die Beschaffenheit des Niederschlags in mehrfacher Weise nachtheilig beeinflusst. Der Schlamm werde erheblich wasserreicher und dadurch für Transport oder Unterbringung in der Nähe viel ungeeigneter, dagegen in gesundheitlichem Sinne viel bedenklicher. Endlich sei ein rationeller Betrieb von Klärbecken, der insbesondere eine sich in kurzen Zeitabständen wiederholende Reinigung (etwa 8tägige) verlangt, nur bei Fernhaltung der feinsten Theile von dem Niederschlage zu ermöglichen, weil nur die gröberen Stoffe in kurzer Zeit einen Niederschlag von solcher Festigkeit geben, dass die bei den feinsten Theilen bestehende Gefahr der Wiedermischung zu dem abfließenden Wasser ausgeschlossen ist.

Man sieht, dass in diesen Einwürfen Fragen auftreten, für deren sichere Beantwortung bis heute die unerlässliche Erfahrung fehlt. Um jedoch die Sache weiter zu bringen, hat die Stadt den Vorschlag gemacht, den Streit-Gegenstand einem Sachverständigen, u. z. dem Direktor des hygienischen Instituts der Universität Halle, Prof. Dr. Fränkel, zu unterbreiten und die Staatsverwaltung hat diesen Vorschlag angenommen.

Das Gutachten des Sachverständigen, welches bereits vorliegt, enthält manche werthvolle Ausführungen, wengleich es, wie kaum anders zu erwarten, auf die Hauptfrage, die sich dahin zuspitzt, bei welcher Durchflussgeschwindigkeit der Abwässer durch die Klärbecken eine den hygienischen Rücksichten genügende Klärung zu erzielen sei? die Antwort schuldig bleibt.

Prof. Fränkel verwirft die bloß durch Sandfänge und ähnliche einfache Einrichtungen zu erzielende Abscheidung der gröberen Schwebestoffe des Wassers und hält eine Kläranlage schon aus dem Gesichtspunkte für nothwendig, weil sie allein die Möglichkeit gewährleistet, beim Ausbruch einer Seuche in der Stadt den Abwässern durch chemische Mittel ihre Gefährlichkeit zu nehmen. Aber der Sachverständige sieht im allgemeinen auch Anforderungen der Regierung, die von einer gewissen Strenge diktiert sind, aus dem Grunde als berechtigt an, dass es unzulässig sei, den einzelnen Fall losgelöst von allen übrigen zu behandeln. Sei der Rheinstrom auch wohl imstande, die Abwässer von Köln allein zu verdauen, so würde er doch — vielleicht nicht schon jetzt, aber doch in absehbarer Zeit — überangestrengt werden können, wenn erst die anderen grossen Uferstädte dieselben Vergünstigungen inanspruch nähmen, welche augenblicklich Köln für sich zu erlangen sucht. Und dass man Allen gleiches Recht ge-

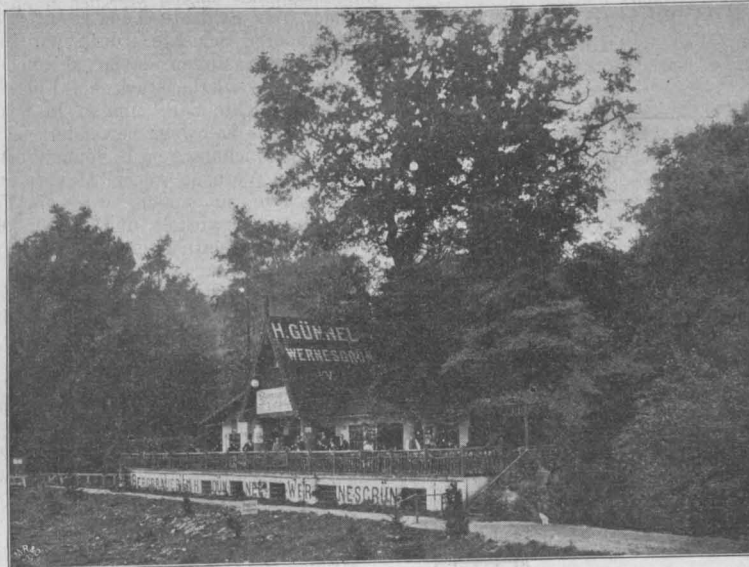
währen müsse, sei doch nur natürlich. Es sei aber auch ein nobile officium und nicht minder ein Gebot der Klugheit, dass die Städte sich mit der Errungenschaft der neuesten Zeit, welche darin besteht, dass denselben für die Einleitung ihrer Schmutzwässer in die öffentlichen Gewässer nicht mehr die Bedingung der vorherigen chemischen Reinigung auferlegt wird, begnügen und nicht versuchen, den Bogen noch weiter zu spannen, damit nicht die Gefahr eines Rückschlags entstehe.

Prof. Fränkel geht alsdann auf die Frage: ob 15 mm oder 4 mm Durchfluss-Geschwindigkeit, oder welche andere passende zu wählen sei, ein, und schliesst aus Beobachtungen, die von Lepsius an dem Frankfurter Klärbecken gemacht sind, dass eine Durchschnitts-Geschwindigkeit von 4 mm (mit einer grössten Geschwindigkeit von etwa 7 mm) genüge, um die Schwebestoffe bis auf 17—15 % auszuschleiden. Wie sich aber bei anderweiten

Durchschnitts-Geschwindigkeiten, z. B. 8, 10 oder 15 mm das Ergebniss stelle, sei unbekannt; es könne günstig, aber auch ungünstig sein. Allgemein bei der Forderung von 4 mm stehen zu bleiben, sei deshalb ungerechtfertigt, aber auch unzulässig aus dem anderen Grunde, dass man es in den Abwässern der Städte mit einem Körper von zeitlich und örtlich stark wechselnden Mengen der Schwebestoffe zu thun habe. Um Sicherheit über das Nothwendige zu gewinnen, macht Professor Fränkel den Vorschlag, zwei auswechselbare Klärbecken als Theile der späteren endgiltigen Anlage zu erbauen, und an diesen während längerer Zeit genaue Versuche über den Wirkungsgrad der Ausfällung der Sinkstoffe bei zwischen den Grenzen von 2 und 20 mm wechselnden Durchfluss-Geschwindigkeiten anzustellen. Aus dem Ergebniss der Versuche würde sich dann die für die Kölner Abwässer vorzuschreibende Durchfluss-Geschwindigkeit — d. i. die nothwendige Grösse der Kläranlage — mit Sicherheit ergeben. Jedenfalls müsse diese so beschaffen sein, dass die Schwebestoffe zu einem höheren Betrage als der Hälfte ausgeschieden werden.

Prof. Fränkel spricht sich für den vorliegenden Fall geradezu gegen die bis zur Ausscheidung der feinsten Sinkstoffe getriebene Sedimentation aus, weil dabei in der Umgebung der

Becken grosse Mengen wasserreichen Schlammes angesammelt werden, die eine erhebliche Belästigung, vielleicht eine unmittelbare Gefährdung für die Nachbarschaft bedeuten. Auch bestreitet Prof. Fränkel die von der Staatsregierung aufgestellte Ansicht, „dass gerade die feinen Sinkstoffe es seien, die für landwirthschaftliche Verwerthung in besonderen Betracht kämen“, führt vielmehr die tägliche Erfahrung als Gegenbeweis an, welche lehre, dass, während die gröberen wasserarmen Sinkstoffe schlanken Absatz finden, die feineren wasserreichen den Kläranstalten grosse Schwierigkeiten bereiten, ehe sie überhaupt absatzfähig werden. Im übrigen spricht Fränkel sich entschieden gegen die Verquickung landwirthschaftlicher Interessen mit der Städtereinigungs-Aufgabe aus. Es sei nicht die Aufgabe einer städtischen Verwaltung, bei den Einrichtungen zur Beseitigung ihrer Abwässer Rücksicht auf die landwirthschaftlichen Interessen



Wernesgrüner Schänke beim Thüringer Dörfchen.



Kirche und Kreuzgang des Thüringer Dörfchens.

Sächsisch-thüringische Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig 1897.

zu nehmen. Der Zweck einer derartigen Anlage sei nur der, die Abwässer von allen schädlichen Bestandtheilen so weit zu befreien, dass sie ohne wesentliche sanitäre Bedenken den natürlichen Wasserläufen überantwortet werden können, und also in den letzteren weder eine faulige Gährung erzeugt, noch auch zur Uebertragung von Infektionsstoffen Veranlassung gegeben wird. Lässt sich diese Aufgabe unter gleichzeitiger Erfüllung der landwirthschaftlichen Wünsche lösen, so wird der Hygieniker das Zusammentreffen mit besonderer Freude begrüßen; „aber den landwirthschaftlichen Gesichtspunkt dem sanitären und finanziellen überordnen, dürfte selbst in unseren agrarisch affizirten Zeitläufen nicht am Platze sein.“

Die städtischen Verwaltungen werden es dankbarlichst anerkennen, dass eine so angesehene Persönlichkeit wie Prof. Fränkel sich ihrer in dem Sinne annimmt, um Belastungen mit Forderungen, die nur den Interessen Dritter dienen, von ihnen fern zu halten. Dass dies zurzeit keine überflüssige Aufgabe ist, kann für denjenigen, der über die neuern, auf mancherlei Weise — darunter auch auf dem Wege der Litteratur — zutage tretenden landwirthschaftlichen Ansprüche Kenntniss nimmt, nicht zweifelhaft sein.

Schliesslich noch ein paar Nebenpunkte aus dem Fränkel'schen Gutachten, die aber von allgemeiner Bedeutung sind. Es war in Köln infrage gekommen, anstatt der Becken Röckner-Rothe'sche Klärthürme zu erbauen. Dies wird in dem Gutachten mit dem Ausspruch entschieden widerrathen, dass das Röckner-Rothe'sche Verfahren ganz auf den chemischen Betrieb, auf die Erzeugung eines voluminösen Kalkniederschlags, berechnet sei und sich bei Verzicht auf seine besonderen Klärmittel durchaus nicht bewähre, wie Versuche Löfflers gezeigt hätten. Ferner spricht Prof. Fränkel

sich entschieden gegen die in Köln geplante Vermischung und Desinfektion von Schlammmassen mit Kalkmilch aus, weil der Kalk sich unter dem Einfluss des Kohlensäuregehalts der Luft alsbald in das als fäulniswidriges Mittel unwirksame Calciumkarbonat (kohlens. Kalk) zurückverwandelt. Es wird vielmehr gerathen, den Schlamm mit den trocknen städtischen Abfallstoffen (Haus- und Strassenkehricht) zu kompostiren, unter Umständen auch eine Verarbeitung auf Produkte einzurichten, über deren etwaige Zweckmässigkeit durch Vorversuche Aufklärung zu schaffen sein würde. —

Referent kann zu der vorstehenden Mittheilung die Frage nicht unterdrücken, wieso es kommt, dass von den städtischen Technikern, welche die Leitung von Kläranstalten in Händen haben, bisher noch keine Veröffentlichungen über die Grösse, mit welcher die Ausscheidung von Schwebestoffen bei verschiedenen Geschwindigkeiten geschieht, ausgegangen sind? Dass Untersuchungen dieser Art mehrfach angestellt worden sind, möchte Fragesteller als ausser Zweifel stehend ansehen, da in Deutschland seit 20 Jahren Kläranstalten bestehen und da wohl vielfach Veranlassung gewesen sein wird, solche Versuche auszuführen. Von welcher Wichtigkeit die Bekanntgabe der Ergebnisse sein würde, lehrt der Kölner Fall. Prof. Fränkel war ausser Stande, bei seinen Aeusserungen über die zulässige Durchfluss-Geschwindigkeit bei Klärbecken sich auf mehr als die Arbeit eines einzigen Fachmannes — eines Chemikers — zu stützen. Dieser Zustand ist für die Angehörigen des technischen Berufs wenig ehrenvoll und mahnt dringend zur Abhilfe, wenn die Gefahr vermieden werden soll, in solchen Fragen zur Abhängigkeit von Dritten, darunter auch von Fabrikanten betr. Apparate, verurtheilt zu sein. — B. —

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin. Am 1. November fand eine Besichtigung der an der Grenze des Osdorfer Rieselfeldes von Ingenieur Schweder in Gemeinschaft mit der Firma Ehrlich Merten ausgeführten und betriebenen Versuchs-Kläranlage statt, die nach englischem Vorbilde sich des bakteriologischen Reinigungs-Verfahrens bedient. Da die erfolgreiche Klärung nach diesem Prinzip, bei welchem keinerlei Chemikalien zugesetzt werden und fast gar keine Rückstände verbleiben, von ausserordentlicher Bedeutung sein würde, wird der Betrieb der Kläranlage seit dem 1. Juli von einer staatlichen Aufsichtskommission, bestehend aus den Hrn. Geheimrath Schmidtman von Kultusministerium, Prof. Proskauer vom Institut für Infektionskrankheiten und Direktor Wollny vom Nahrungsmittelamt überwacht.

Die in bescheidenen Abmessungen ausgeführte Anlage besteht in einem Vorbecken, in welches die Abwässer aus einer Abzweigung des zu den Rieselfeldern führenden Druckrohres von unten eintreten, dann dem etwa 120 cbm fassenden sogenannten Faulbecken zugeführt werden, das von dem ersten Raum durch eine doppelte Zwischenwand getrennt ist, welche die Flüssigkeit zu einer auf- und absteigenden Bewegung zwingt. In diesem, ebenso wie das erste, abgedeckten Becken werden die Abwässer unter Luft- und Lichtabschluss durch die Fäulnisserregenden Bakterien vollständig zersetzt und fließen dann auf die Filter über. Diese bestehen aus dem Vorfilter, welcher aus mehreren, auf durchlochten Blechen ruhenden Kiesschichten zusammengesetzt ist, zwischen denen Luft hindurch streicht, so dass die Abwässer mit Sauerstoff gesättigt werden, und dem Hauptfilter, der von einer starken Lage Kokesgruss zwischen 2 Kiesschichten gebildet ist. Die Filter sind in 4 Abtheilungen getheilt, von denen eine stets ausser Betrieb steht und durchlüftet wird. Im Faulbecken steht die Jauche 24 Stunden und durchläuft dann in 6—8 Stunden die Filter, aus denen sie als wasserhelle Flüssigkeit austritt. Die Arbeit der Filter beruht auf der Wirkung sich rasch entwickelnder, die organischen Stoffe oxydirender Bakterien, die zu ihrer Lebensfähigkeit selbst des Sauerstoffs bedürfen. Daher die Nothwendigkeit der zeitweiligen Ausschaltung und Durchlüftung der Filterabtheilungen. Wie weit nun auch die pathogenen Keime vernichtet werden, darüber sind die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen. Von dem Erfolge nach dieser Richtung wird es abhängen, ob die so geklärten Abwässer ohne weiteres in die Wasserläufe geleitet werden dürfen.

Am 8. November fand eine Besichtigung des für die Firma A. Wertheim von der Firma Messel & Altgelt erbauten grossartigen Geschäftshauses Leipziger-Str. 132/133 statt. Da eine Veröffentlichung des Gebäudes in der Dtschn. Bztg. bereits in Aussicht gestellt ist, so sei hier nur auf diese interessante Besichtigung hingewiesen. Fr. E.

Vermischtes.

Die Frage des lenkbaren Luftschiffes scheint durch Versuche, die vor kurzem auf dem Tempelhofer Felde bei Berlin unternommen worden sind, um einen nicht unbeträchtlichen Schritt weiter gefördert zu sein. Die Versuche stützten sich auf Entwürfe des verstorbenen Ingenieurs David Schwarz aus Agram

und wurden nach dem Tode des Erfinders auf Betreiben seiner Wittve unternommen. Die kgl. Luftschifferabtheilung hatte die Versuche in anerkennenswerther Weise unterstützt. Bei denselben handelte es sich nach der Nat.-Ztg. um folgendes: Schwarz erkannte als die erste Vorbedingung für die Lenkbarkeit eines Luftschiffes eine starre Verbindung der Gondel mit dem Schiffskörper. Dazu war es nöthig, anstelle des weichen Ballonstoffes ein festes, widerstandsfähiges und luftundurchlässiges Material von möglichst geringem Gewicht zu finden. Als solches wurde schon vor Schwarz Aluminium erkannt. Schwarz gebührt das Verdienst, das Aluminium zu einem solchen Versuch thatsächlich zuerst benutzt zu haben. Da das Aluminium als möglichst dünnes Blech zu verwenden war, dieses aber, je dünner es wird, um so weniger Widerstandskraft besitzt, so lag eine Hauptschwierigkeit der zu lösenden Aufgabe darin, die Grenzen der Grössenverhältnisse des Ballons mit Bezug auf seine Tragkraft sowie die Widerstandsfähigkeit und das Eigengewicht der Konstruktion zu finden. Das scheint Schwarz thatsächlich gelungen zu sein. Er baute einen zylindrischen, vorn sich zuspitzenden Körper von 41 m Länge und 13—14 m Durchmesser. Mit ihm war starr verbunden die Gondel, in welcher sich ein 16-pferdekraftiger Motor aus Aluminium befand. Der Motor trieb vier Windschnecken; eine gleich hinter und über dem Motor, senkrecht gestellt, zum Antrieb; zwei weitere zu den Seiten in der Mitte des Ballons, verstellbar, zum Zwecke des Antriebes und der Lenkbarkeit; die vierte wagrecht unter der Gondel, zum Heben und Senken des Luftschiffes bestimmt. Der Ballon hatte einen Rauminhalt von 3250 cbm und dementsprechend bei Wasserstoff-Füllung eine Gesamthebekraft von etwa 3250 kg. Das Eigengewicht der gesamten Konstruktion betrug 2600 kg, sodass 650 kg für Personen und Ballast übrig blieben. Die Motorkraft war so bemessen, dass die Windschnecken das Luftschiff erfolgreich gegen einen Wind von 10 m in der Sekunde bewegen konnten. Eine Hauptschwierigkeit war das Füllen des Ballons; der Vorgang ist ein Geheimniss des Erfinders.

Nachdem der Erfinder 2 Jahre an seinem Werke gearbeitet hatte, starb er im Januar dieses Jahres, hinterliess aber die Konstruktion fertig. Der Fabrikant Franz Rother in Berlin stellte, um die etwaigen Ergebnisse des Unternehmens Deutschland zu sichern, der Wittve des Erfinders die Mittel zur weiteren Verfolgung der Angelegenheit zur Verfügung. Das Schiff soll einen reinen Materialwerth von 200 000 M darstellen.

Am 3. Novbr. Nachmittags erfolgte der Aufstieg. Das Schiff sollte 150—200 m hoch steigen und bei mittlerem Winde durch eine Rundfahrt seine Lenkbarkeit erweisen. Die letztere wurde thatsächlich erwiesen, indem das Schiff, während es noch gefesselt war, gegen einen Wind von 7,5 m in der Sekunde fuhr. Zu freiem Aufstieg losgelassen, erhob sich das Schiff zu einer Höhe von etwa 180 m, schwenkte in die Windrichtung ein, kehrte sich jedoch plötzlich gegen den Wind, sodass es schien, als ob die Lenkbarkeit erreicht wäre. Nach einer halben Minute indess stand die rechte Windschnecke still; der Wind hatte die Treibriemen herabgeweht und damit die Steuerung unmöglich gemacht. Der muthige Führer des Schiffes sah sich gezwungen zu landen; dabei scheiterte leider das Schiff. Ist dieses Ende des Versuches aufrichtig zu beklagen, so hat derselbe doch er-

wiesen, dass die Lenkbarkeit des Luftschiffes nicht mehr zu den Unmöglichkeiten gehört. Möchte sich bald ein muthiger und opferwilliger Mann finden, welcher die Bestrebungen zur Lösung des Problems fortsetzt! —

Eine vierte technische Hochschule in Preussen.

Die 3 bestehenden technischen Hochschulen Preussens in Berlin, Hannover und Aachen sind überfüllt; insbesondere die Berliner Schule, deren i. J. 1887 eröffnetes Heim auf die Bedürfnisse einer fernen Zukunft berechnet erschien, leidet längst an empfindlichem Raumangel. Und dennoch scheint der Andrang von Studierenden noch weiter sich steigern zu wollen, zumal diese nicht nur aus dem Inlande, sondern in immer grösserer Zahl auch aus dem Auslande — vor allem aus unserem östlichen Nachbarreiche herbeiströmen. Man hat deshalb in Vorschlag gebracht, eine neue technische Hochschule zu gründen, deren Sitz in Betracht jenes zuletzt erwähnten Umstandes im Osten der Monarchie gewählt werden soll. Lebhaften Anklang hat dieser Gedanke namentlich in der Stadt Danzig gefunden, obwohl auch Posen willens sein soll, sich um die Anstalt zu bewerben. Die Ansprüche der westpreussischen Hauptstadt auf dieselbe dürften jedoch wohl als die begründeteren anzusehen sein und grössere Aussicht auf Erfolg haben, zumal auch der Oberpräsident der Provinz, der frühere Unterrichtsminister Dr. v. Gossler, sich der Angelegenheit in öffentlicher Rede angenommen hat und eine von den Danziger städtischen Behörden nach Berlin entsendete Abordnung bei den Ministern des Unterrichts und der Finanzen wohlwollende Aufnahme gefunden haben soll. —

In technischen Kreisen wird der inrede stehende Plan, an dessen nahe Verwirklichung indessen wohl kaum zu denken ist, gewiss mit allgemeiner Freude aufgenommen werden und ebenso dürfte innerhalb derselben wohl allgemein die Ansicht herrschen, dass Danzig in der That der günstigste Punkt für eine neue technische Hochschule des preussischen Staates sei. Bei der Bedeutung, die in Deutschland neuerdings der Schiffsbau gewonnen hat, ist die von Hrn. v. Gossler geäusserte Hoffnung gewiss nicht ungerechtfertigt, dass eine Seestadt in erster Linie geeignet sei, als Stätte einer Lehranstalt zu dienen, die diesem Zweige der Technik und den mit ihm zusammenhängenden Gebieten eine besondere Pflege zu widmen hätte. Andererseits sollte jedoch mit Entschiedenheit der von derselben Seite gemachte Vorschlag abgelehnt werden, diese Anstalt auf jene Gebiete zu beschränken, die Architektur aber von derselben auszuschliessen; denn die Hochschule würde damit einer Einseitigkeit verfallen, die ihr Recht, sich mit diesem Namen zu nennen, mindestens zweifelhaft machen müsste. Und was Danzig und das alte Ordensland Preussen an Denkmälern alter Baukunst besitzen, dürfte wohl instande sein, auch dem Aufblühen einer Architekturschule daselbst einen fruchtbaren Untergrund zu gewähren.

Ob freilich jene Erwartung sich erfüllen würde, die den ersten Anstoss zu dem fraglichen Vorschlage gegeben zu haben scheint — die Erwartung, dass die eine deutsche technische Hochschule aufsuchenden Polen und Russen sich künftig nach Danzig und nicht mehr nach Berlin wenden würden, scheint uns sehr unsicher zu sein. Denn unter den heutigen Verhältnissen spielt die grössere oder geringere Entfernung der Hochschule von der Heimath der Studierenden für die Anziehungskraft der Schule doch wohl eine nur sehr beiläufige Rolle.

Bücherschau.

Modern Opera Houses and Theatres von Edwin O. Sachs, Architekt. Der genannte deutsch-englische Fachgenosse hat es unternommen, aufgrund jahrelanger Vorarbeiten ein Werk über moderne Theater herauszugeben, dem z. Z. nichts ähnliches an die Seite zu stellen ist. Dem bekannten Werk von Contant kann infolge unserer völlig veränderten Anschauung über die Gestaltung des Theater-Grundrisses lediglich noch ein historischer Werth beigemessen werden; ausserdem beginnt Sachs überhaupt erst mit Bauten aus einer Zeit, die noch weit hinter dem Erscheinen des genannten Werkes liegt, er ist im vollsten Sinne des Wortes neu.

Hr. Sachs hat mit grösster Zähigkeit alle Schwierigkeiten, welche sich naturgemäss der Herstellung eines solchen Sammelwerkes neuerer Theaterbauten in den Weg legen, zu überwinden verstanden und hat dem suchenden Fachgenossen, wie dem Laien einen Führer gegeben, dessen Werth jedem Einzelnen schon beim flüchtigen Durchblättern des Werkes sofort klar werden wird.

Erschienen sind bis jetzt 2 Bände, in denen die hauptsächlichsten und charakteristischsten modernen Theaterbauten meist in erschöpfender Weise zur Darstellung gelangen; bei den grösseren Theatern, denen von Paris, Wien und Dresden, vielleicht für ein Sammelwerk sogar zu weit gehend. Die geometrischen Darstellungen im Atlas sind in Photolithographie hergestellt und stehen nicht durchweg auf der Höhe dessen, was wir in Deutschland bei besseren Publikationen gewohnt sind; sie stehen auch hinter der übrigen vornehmen Ausstattung des leider etwas unhandlichen Werkes zurück. Aber an und für sich halte ich diese Mängel für nebensächlich, da sachlich desto mehr geleistet ist.

Der Leser wird auf die charakteristischen Unterschiede der Anforderungen, welche in den verschiedenen Ländern an ein modernes Theatergebäude gestellt werden, hingewiesen. Auch der modernsten Spielart des Theaters, dem Spezialitäten-Theater, widmet der Verfasser seine Aufmerksamkeit und zeigt uns deren Eigentümlichkeiten an mehreren Beispielen.

Ich lasse hier der Reihe nach eine Aufzählung der gegebenen Beispiele mit der Jahreszahl ihrer Fertigstellung folgen; ich glaube damit am augenscheinlichsten den Werth des Werkes darzuthun.

Im ersten Bande finden sich nach Ländern geordnet folgende Theaterbauten:

Oesterreich-Ungarn	Wien: Burgtheater	1888
	Budapest: Opernhaus	1884
	Prag: Deutsches Theater	1887
Deutschland	Dresden: Hoftheater	1878
	Halle: Stadttheater	1886
	Berlin: Neues Theater	1892
	„ Linden-Variété-Theater	1892
	Bayreuth: Wagner-Theater	1876
Grossbritannien	Worms: Volkstheater	1889
	London: „D'oly Carte's“ Opernhaus	1891
	„ „Daly's“ Theater	1893
	„ „Trafalgar“ „	1892
	„ „Grand“ „	1888
	„ „Alhambra“ Variety Theater	1883
	Wolverhampton: „Grand“ Th.	1894
	Manchester: „Palace“ Variety Theater	1891
	Bristol: „Empire“ Variety Th.	1894
	Amsterdam: Stadttheater	1894
Holland und Belgien	Brüssel: Flämisches Theater	1887
Norwegen und Schweden	Christiania: Nationaltheater	im Bau begriffen
Russland	Stockholm: Hofopernhaus	im Bau begriffen
	Odessa: Stadttheater	1887
	Tiflis: „	1896
Petersburg: Entwurf zum Hofopernhaus.		

Im 2. Bande bringt der I. Theil:

Frankreich	Paris: Die grosse Oper	1875
	„ Die komische Oper	im Bau
	„ Eden Variété Theater	1883
Monaco	Monte Carlo: Casino-Theater	1879
Italien	Palermo: Stadttheater	1897
	Mailand: „Lirico“ Theater	1894
	Turin: Volks-Theater	1891

Dies ist die ganze Ausbeute in romanischen Ländern. Dann folgen im II. Theil wiederum:

Oesterreich-Ungarn	Wien: Hofopernhaus	1869
	Prag: Czechisches National-Th.	1883
	Salzburg: Stadttheater	1893
	Laibach: „	1892
	Wien: Raimundtheater	1893
Deutschland	Frankfurt a. M.: Opernhaus	1880
	Essen a. d. Ruhr: Stadttheater	1892
	Rostock: „	1895
	Bromberg: „	1896
	Berlin: Lessingtheater	1888
	London: „Her Majesty's“ Theater	1897
	„ „Lyric“ „	1888
	„ „Garrick“ „	1889
	„ „Empire“, Variététheater	1882
	„ „Oxford“ „	1893
Grossbritannien	Stratford-on-avon: Shakespeare Gedächtniss-Theater	1879
	Leeds: „Grand“ Theater	1876
	Cambridge: „New“ Theater	1896
	Athen: Nationaltheater	1895
Griechenland	Rotterdam: Stadttheater	1887
Holland	Bukarest: Nationaltheater	im Bau
Rumänien	Genf: Stadttheater	1879
Schweiz	Zürich: „	1891

Im ganzen gelangten also 51 ausgeführte Theaterbauten und 1 Entwurf zur Darstellung; von ersteren sind 42 vor und 9 nach der Ringtheater-Katastrophe in Wien zur Ausführung gelangt.

Ungern vermisst habe ich das zwar in seinem Bühnenhaus sehr beschränkte, aber sonst ungemein reizende und knapp in der bebauten Fläche durchgeführte Theater zu Karlsbad in Böhmen von Fellner & Helmer. Anstelle eines der vielen englischen Beispiele hätte ich gerne das Chicago Auditorium-Building von Adler & Sullivan gesehen. Doch habe ich bereits auf die Schwierigkeiten der Herstellung eines derartigen Sammelwerkes hingewiesen.

Im dritten Bande sollen allgemeine Betrachtungen über den Theaterbau gegeben werden, mit einem sehr willkommenen Anhang über Bühnen-Einrichtungen, baupolizeiliche Schutzvorschriften und Theaterbrände.

Alles in allem kann den sich für Theaterbau interessirenden Fachgenossen und Bauherren, welche die Absicht haben einen neuen Theaterbau zu errichten, das vorliegende Werk dringend empfohlen werden. Ein reiches Material ist hier geboten. —

Ueber Bühnen-Einrichtungen hat Hr. Sachs bereits im Jahrgang 1896 des „Engineering“, beginnend in der Nummer vom 31. Januar, eine umfassende, aufs reichste mit geometrischen Zeichnungen und Schaubildern illustrierte Abhandlung veröffentlicht, in welcher die Verschiedenheiten der englischen, französischen, italienischen und deutschen Bühnen-Einrichtungen vorgeführt und besprochen werden. Auch die modernsten Bestrebungen auf diesem Gebiet, Gwinners „Asphaleia“ Bühne und Lautenschlägers Drehbühne werden eingehend besprochen und im Bilde vorgeführt. Der sich interessirende Fachmann findet hierin schon mühelos das wesentliche der verschiedenen Systeme bei einander. Berlin, im Oktober 1897. H. Seeling.

Fires and public entertainments. A study of some 1100 notable fires at theatres, music halls, circus buildings and temporary structures during the last 100 years. By Edwin O. Sachs, Architect. London. Charles and Edwin Layton. 1897. Fol.

In gleicher Weise wie dem Bau der Theater und ähnlicher Gebäude hat Hr. Sachs auch ihrer Zerstörung durch Feuer seine besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Wenn man will, ist die vorstehende Veröffentlichung, welche eine Zusammenstellung von über 1100 Unglücksfällen giebt, in welchen in den letzten 100 Jahren Theater, Musikhallen, Zirkusgebäude und vorübergehende, ähnlichen Zwecken gewidmete Baulichkeiten durch Feuer zerstört wurden, eine Art Ergänzung zu seinem genannten dreibändigen, im Erscheinen begriffenen Werke: „Modern Opera Houses and Theatres“. Bei der Aufzeichnung der Unglücksfälle folgt er dem Beispiele des verstorbenen Ingenieurs Aug. Foelsch, welcher der Statistik der Theaterkunde gleichfalls seine besondere Aufmerksamkeit widmete. Kommt der Verfasser zu dem betrübenden Ergebniss, dass die Durchschnittsdauer eines Theaters nur 18 Jahre beträgt, so nimmt er gleichwohl davon Abstand, Vorschläge zur Besserung dieser Verhältnisse zu machen (I have no ambition to suggest remedies or frame proposals in this place), ist vielmehr der Ansicht, dass die Aufzeichnung der zahlreichen Unglücksfälle ihre Wirkung auf die nicht versagen werde, welchen die Verantwortung für die Sicherheit der Theater übertragen ist. In den Erörterungen nimmt das

Pariser Unglück vom 4. Mai d. J. in der Rue Jean Goujon einen breiten Raum ein; ihm folgen eine Reihe tabellarischer Zusammenstellungen feuerstatistischer Inhalts, ein Verzeichniss von Bränden von Gebäuden der inrede stehenden Art vom Jahre 1569 bis zum Ausgange des vorigen Jahrhunderts, ein 32 und eine halbe Folioseite umfassendes Verzeichniss der Theaterbrände der letzten 100 Jahre und endlich ein Ortsverzeichniss dieser Unglücksfälle. Beide Verzeichnisse reden durch ihre Länge eine sehr eindringliche Sprache. —

Preisbewerbungen.

Bei dem Wettbewerbe zum Bau einer neuen Kirche in Hammerbrook bei Hamburg, der auf in Hamburg geborene, dort noch ansässige oder früher daselbst thätig gewesene Architekten beschränkt war, waren 36 Entwürfe eingegangen, von denen 5 auf die engste Wahl kamen. Von diesen erhielten den I. Preis die Arbeit (Kennzeichen aufgeklebte Photographie) Verf. Prof. Joh. Vollmer-Berlin; den II. Preis die Arbeit (Kennwort Gerhard), Verf. Arch. Fernando Lorentzen-Ham-

burg; den III. Preis die Arbeit (Kennzeichen Kreuz), Verf. Arch. Karl Voss-Kiel. Die Arbeit Kennwort „Sonnin“ wurde zum Ankauf empfohlen.

Wettbewerb Kreishaus Herford. Verfasser des angekauften Entwurfs mit dem Kennwort „Sommernachtstraum“ (s. S. 512) ist Hr. Arch. Jos. H. Richter in Berlin.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für ein neues Rathhaus in Waldheim in Sachsen sind 75 Entwürfe eingelaufen, welche bis 22. Nov. einschl. täglich in den Nachmittagsstunden im Schulhause in Waldheim zur öffentlichen Besichtigung ausgestellt sind. Den ersten Preis von 1200 M. erhielten die Architekten A. Müller & P. Burghardt in Leipzig, den zweiten von 800 M. die Architekten Schilling & Gräbner in Dresden, den dritten von 400 M. Arch. Ernst Kühn in Dresden.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Der Garn.-Bauinsp. Brth. Kneisler, techn. Hilfsarb. in d. Bauabth. des pr. Kriegsminist., ist z. Int.-u. Brth. ernannt.

Bayern. Der Gen.-Dir. der kgl. bayer. Staatseisenb. von Ebermayer in München erhielt den kgl. preuss. Rothen Adler-Orden II. Kl. mit dem Stern.

Der Bez.-Ing. Schorr in Würzburg ist gestorben.

Hamburg. Der Bauinsp. der Baudeput. Schulz in Hamburg ist gestorben.

Preussen. Dem Kr.-Bauinsp. Weiss in Altona und dem Arch. H. Seeling in Berlin ist der Rothe Adler-Orden IV. Kl.

verliehen. — Der Kr.-Bauinsp. W. Schmidt in Gleiwitz ist nach Greifswald versetzt.

Die Reg.-Bfhr. Ferd. Grages aus Hannover, Ernst Scheele aus Hannover u. Ernst Duhme aus Wrongowitz (Ing.-Bfch.); Herm. Henkert aus Breslau (Masch.-Bfch.) sind zu Reg.-Bmstrn. ernannt.

Dem kgl. Reg.-Bmstr. Wilh. Strebe in Hannover ist die nachges. Entlass. aus dem Staatsdienste ertheilt. — Der Landes-Ob.-Bauinspekt., kgl. Brth. Locher in Düsseldorf ist gestorben.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. B. in B. Besondere Werke zur Einführung in den Kommunal-Baudienst, die wir Ihnen empfehlen könnten, sind uns nicht bekannt. Soweit sich hierzu überhaupt schriftliche Unterweisungen verwerthen lassen, dürften Ihnen die Abschnitte: „Die Bauführung“ und „Grundzüge der Bautechnik und Baupolizeiwissenschaften“ in dem von uns herausgegebenen „Handbuch der Baukunde, Abthlg. 1, Hilfswissenschaften zur Baukunde“ (Berlin b. Ernst Toeche) die nützlichsten Dienste leisten.

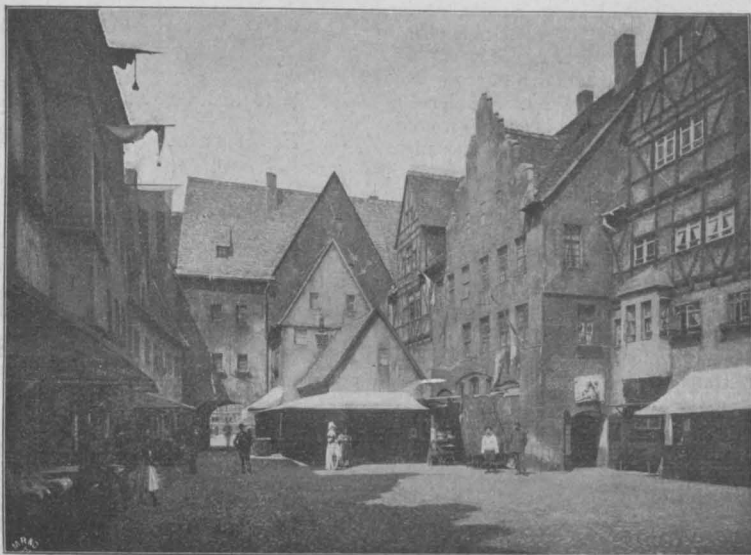
Hrn. Arch. O. G. in W. Haben die Schienen keinen Strukturfehler erhalten, so glauben wir, dass Sie dieselben für die in Aussicht genommene Belastung wohl wiederverwenden können.

Offene Stellen.

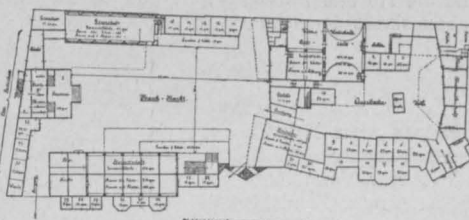
Im Anzeigenthail der heut. No. werden zur Beschäftigung gesucht:

a) Reg.-Bmstr. und -Bfhr., Architekten und Ingenieure. 1 Reg.-Bmstr. od. Ing. d. P. E. 2262, Otto Thiele-Berlin S.W. 46. — 1 Bauassist. u. 1 Arch. d. d. Magistrat-Gründenz. — Je 1 Arch. d. H. vom Endt-Düsseldorff; Baugesch. Ign. Grünfeld-Kattowitz; kgl. Landbmstr. Kemlein-Zwickau i. S.; P. 4112, Rud. Mosse-Düsseldorff; J. 1209, Y. 1199, Exp. d. Dtschn. Bztg. — Je 1 Eisenb.-Ing. d. d. kgl. Komm. für Staatseisenb. Elterich-Dresden; R. 1217, Exped. d. Dtschn. Bztg.

b) Landmesser, Techniker, Zeichner usw. Je 1 Bautechn. d. d. Magistrat Hessmann-Geestemünde; kgl. Fortifikation-Gründenz; Reg.-Bmstr. Schroeder-Marienwerder, Salaterie 1; Garn.-Baubeamten-Naumburg a. S.; Arch. C. Faber jr.-Baden-Baden; A. Martin & Beermann-Sagan i. Schl.; J. C. 8376, Rud. Mosse-Berlin S.W.; H. 1208, Exp. d. Dtschn. Bztg. — Je 1 Strassen-Bautechn. d. d. Magistrat Fuss-Kiel; F. 1206, Exp. d. Dtschn. Bztg. — 1 Steinm.-Techn. d. d. Fichtelgeb.-Granitw. Künzel, Schedler & Co.-Schwarzenbach a. S. — 1 Zeichner d. N. 1213, Exped. d. Dtschn. Bztg. — 1 Bauaufseher d. d. Tiefbaudeput.-Stettin.



Alt-Leipziger Messviertel; Blick in Auerbach's Hof.



Sächs.-thüring. Industrie- u. Gewerbe-Ausstellung in Leipzig 1897.



Photogr. Aufn. v. Hofphot.
C. Wilhelm in Koblenz.

DAS KAISER WILHELM-DENKMAL DER RHEINPROVINZ AM DEUTSCHEN ECK ZU KOBLENZ.

Architekt: Prof. Bruno Schmitz, Bildhauer: Prof. Emil Hundrieser in Charlottenburg.

Autotypie von Meisenbach,
Riffarth & Co. in Berlin.

Berlin, den 20. November 1897.

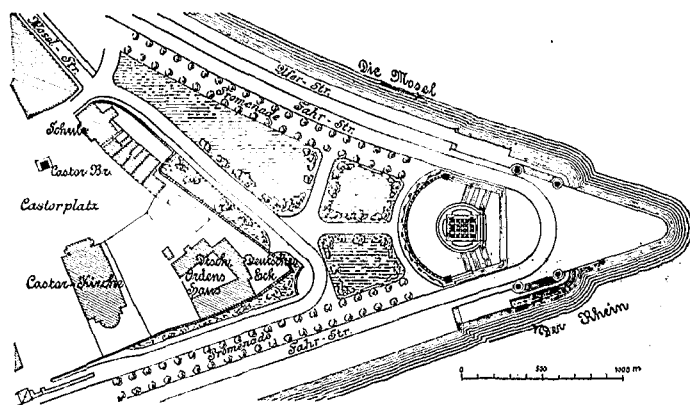
Inhalt: Das Kaiser Wilhelm-Denkmal der Rheinprovinz und das Kaiserin Augusta-Denkmal zu Koblenz. — Die Pläne und Modelle städtischer Grünanlagen in der Allgemeinen Gartenbau-Ausstellung zu Hamburg 1897. — Die

Gefahren der Elektrizität. — Mittheilungen aus Vereinen. — Vermischtes. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Das Kaiser Wilhelm-Denkmal der Rheinprovinz und das Kaiserin Augusta-Denkmal zu Koblenz.

(Hierzu eine Bildbeilage sowie die Abbildungen auf S. 584 u. 585.)

Als wir unmittelbar nach der feierlichen Enthüllung des Kaiser Wilhelm-Denkmales in Koblenz, in No. 71 u. Bl., dieser gewaltigen Schöpfung einen kurzen Bericht widmeten, mussten wir uns damit begnügen, unseren Lesern die Erscheinung desselben in einer Ansicht vorzuführen, die — einer älteren Zeichnung von Prof. Bruno Schmitz nachgebildet — zwar die allgemeine Anordnung des Denkmals und seine Lage in der Landschaft trefflich wiedergibt, aber mit der wirklichen Ausführung nicht ganz übereinstimmt und auch die künstlerischen Einzelheiten des Werks nicht ausreichend deutlich macht. Wir behielten uns deshalb eine Ergänzung jenes Berichtes vor und lösen nunmehr unser Versprechen, indem wir einerseits eine Ansicht des Denkmals nach photographischer Aufnahme sowie einen auf die Umgebung desselben erstreckten Lageplan nachtragen, andererseits einige auf Maassangaben gestützte technische Erläuterungen hinzufügen. Die Grundlagen für letztere sowie der Lageplan sind einer von der Rheinischen Provinzial-Verwaltung herausgegebenen Festschrift bzw. einem sachverständigen Berichte der Köln. Ztg. entnommen; die in Betracht der



ungewöhnlich schwierigen Aufnahme-Verhältnisse bestens gelungene Photographie verdanken wir Hrn. Hofphotograph C. Wilhelm in Koblenz.

Schon ein Blick auf dieses Bild lässt an dem Maassstabe der auf ihr enthaltenen menschlichen Figuren die riesigen Abmessungen der Anlage erkennen, die allerdings wesentlich kleiner nicht hätte ausgeführt werden dürfen, um sich an der gewählten Stelle zu behaupten.

Der Platz, auf dem nunmehr das seine Umgebung weithin beherrschende Denkmal sich erhebt, die in einem spitzen Winkel von etwa 20° auslaufende Landzunge zwischen Rhein und Mosel, war vordem ein niedrig liegendes, zur Schuttablagerung benutztes Gelände, an dem ein kleiner Sicherheitshafen sich befand. Durch entsprechende Anschüttung und Aufführung einer i. g. rd. 350 m langen Ufermauer ist dieses Gelände mit den Kaipromenaden in angemessenen Zusammenhang gebracht und nach den beiden Strömen hin in monumentaler Weise abgegrenzt worden. Die Deckplatte der aus massigen, in der Ansichtsfläche unbeeinträchtigten Quadern geschichteten Ufermauer liegt auf $+7\text{ m}$ über dem Nullpunkte des Koblenzer Pegels, d. i. etwa 4 m über dem mittleren Wasserstande des Rheins, so dass die Mauer, vom Wasser oder den gegenüber liegenden Ufern aus gesehen, als ein gewaltiger Fuss der Anlage wirkt. Zwei Freitreppen führen vom Rhein und der Mosel zu dieser Höhe empor. Sie münden zwischen je 2 Pfosten von über 6 m Durchmesser und 3 m Höhe, denen die Form von Schiffshaltern gegeben ist und die, durch Löwenköpfe mit Ringen geziert, den Vorplatz des Denkmals bestens beleben.

Um dem letzteren die erforderliche Masse zu verleihen, musste das bestimmungsgemäss anzuordnende Reiterbild mit seinem Sockel noch auf einen besonderen Unterbau

von entsprechender Breite und Höhe gestellt werden. Der Künstler hat diesem die Form einer Hochterrasse gegeben, die in ihrem hinteren, mit einem Kreissegment abschliessenden Theile 7 m über dem äusseren Gelände liegt und seitlich mit Freitreppen zu diesem sich absenkt. Der durchgehende vordere Lauf dieser Freitreppen, der auf ein breites Vorpodest führt, misst rd. 50 m , während die grössten Durchmesser des ganzen Unterbaues nach der Tiefe rd. 65 m , nach der Breite rd. 75 m betragen. Seine erste Stufe liegt etwa 100 m von der nach dem Wasser zu vorspringenden abgerundeten äussersten Spitze des Vorplatzes entfernt. Die äusseren Mauern dieses Bankkörpers sind in ähnlicher Weise wie die Ufermauern mit rauhen Quadern bekleidet und auf der Hinterseite in eine Reihe von durch Bögen verbundenen Pfeilern aufgelöst, zwischen denen eine nach Nassauer Art abgeplattete Böschung hindurchschiesst. Die in mächtige Absätze zerlegten seitlichen Wangenmauern sind mit einfach profilirten Platten abgedeckt. Die Hinterwand wird von einer 7 m hohen Pfeilerstellung in wuchtigen Formen bekrönt, die man seltsamer Weise als „Pergola“ bezeichnet hat. Schön durchgebildete, ornamentale Aufsätze auf den beiden vorderen thurmartigen Eckpfeilern und 10 gekrönte W mit Bändern im Gesimsfries mildern den strengen Ernst dieser ganz den eigenartigen Geist des Künstlers athmenden Architektur. Die Standbilder bedeutender Männer aus der Zeit Kaiser Wilhelms, welche dem Entwurfe nach vor den 10 Hauptpfeilern aufgestellt werden sollten, sind dagegen vorläufig noch nicht zur Ausführung gelangt.

Zwischen den beiden Freitreppen dieses Unterbaues schiebt sich nun der gewaltige Sockel des eigentlichen Denkmals vor, und zwar in zwei Abstufungen. Zunächst ein unterer Körper von kreisförmigem Grundriss mit einem Durchmesser von 31 m , der auf der Vorderseite geradlinig abgeschnitten ist. Die geböschten äusseren Flächen desselben, soweit sie zur Erscheinung kommen, zeigen wiederum urwüchsiges Quaderwerk. Doch ist in dasselbe auf der Vorderseite ein grosses allegorisches Relief eingelassen, das einen riesigen stilisirten Adler mit ausgebreiteten Schwingen über einer vielköpfigen Hydra und zu Boden gestreckten Dämonen enthält; es ist, wie der ganze mit der Architektur zusammenhängende übrige bildnerische Schmuck des Denkmals von Bildhauer August Vogel in Berlin modellirt. Ueber ihm ist in die Quaderung mit alterthümlichen Buchstaben die Widmungs-Inschrift: „Wilhelm dem Grossen“ eingemeisselt. Auf der Oberfläche dieses ersten Rundsockels, die etwa 2 m über dem Boden der Hochterrasse liegt und von dieser aus durch eine Freitreppe erstiegen wird, ergiebt sich ein erster, dem Publikum zugänglicher Umgang.

Der zweite, obere Sockel ist als eine rechteckige Pfeilerhalle von rd. $15,5\text{ m}$ und 13 m im Grundriss mit entsprechendem Fuss und Aufbau angeordnet und in Architekturformen durchgebildet, die denen der Pfeilerstellung auf der Hinterseite der Hochterrasse ähnlich sind. Vor den Eckpfeilern sind 8 Schilder mit in den Architrav reichenden Bekrönungen angebracht; zwischen letzteren steht auf der Vorderseite der Schenkendorfsche Vers: „Nimmer wird das Reich zerstört, wenn ihr einig seid und treu“, auf der Rückseite die Inschrift: „Errichtet von der Rheinprovinz i. J. 1897“. Man gelangt zu der Pfeilerhalle, deren Fussboden etwa 12 m über dem Aussengelände sich erhebt, von jenem ersten Umgange aus auf 3 Freitreppen; eine Wendeltreppe im Innern des hinteren Mittelpfeilers führt zu einer zweiten Pfeilerhalle und aus dieser auf einen zweiten oberen Umgang, der in Höhe von etwa 18 m liegt und eine treffliche Aussicht auf die ringsum sich ausbreitende herrliche Landschaft gewährt.

Auf dem das Dach der Pfeilerhalle bildenden, von einem doppelten Netze eiserner Träger getragenen, pyramidenförmig abgetreppten Quaderaufbau, setzt in etwa 22 m

Höhe die von Prof. Hundrieser modellirte, von Rinkleben in Braunschweig in Kupfer getriebene Figurengruppe an, die bis zur Spitze des Helmbusches der Kaiser-Gestalt auf 36^m empor reicht. Wenn auch grössere Einzelfiguren bekannt sind, so ist eine Reiterfigur in diesen, etwa der 5 bis 6fachen Lebensgrösse entsprechenden Abmessungen doch bisher nicht ausgeführt worden. (Die Figur des Kaiser Wilhelm-Denkmales in Berlin misst nur 9^m). Der in Generals-Uniform mit dem Hermelinmantel dargestellte Kaiser hält in der Rechten den Marschallstab; sein Blick ist schräg über den Rhein stromabwärts gerichtet. Der zu seiner Linken einherschreitende weibliche Genius, eine geflügelte Figur von 9^m Höhe, trägt ein Kissen mit der von Lorbeer umrankten Kaiserkrone. —

In technischer Beziehung ist zu der Ausführung noch zu bemerken, dass die in ihrem unteren, vom Wasser bedeckten Theile mit Basaltlava, darüber mit Granit bekleideten, im übrigen aus Bruchstein konstruirten und 3^m starken Ufermauern auf einer Betonschicht zwischen Spundwänden gegründet sind. Der Mittelbau des Denkmals ruht auf einer 2,6^m starken, etwa 18^m zu 24^m grossen, gleichfalls zwischen Spundwänden hergestellten Betonplatte. Die äusseren Mauern des Unterbaues (die Treppenwangen und die Pfeilerstellung) sind auf 24 Brunnen gegründet. Das nicht sichtbare, wo es thunlich war, in Pfeiler und Bögen aufgelöste Mauerwerk des Unterbaues ist überwiegend in Ziegeln ausgeführt; zur Bekleidung der äusseren Mauern ist durchweg grauer Granit aus der Gegend von Achern im Schwarzwalde, für Abdeckungen und Plattenbeläge Niedermendiger Basaltlava verwendet worden. Um welche Massen es sich dabei handelte, geht aus der Mittheilung der Festschrift hervor, dass i. g. 2900^{cbm} Granit (darunter einzelne Blöcke im Gewicht von 200 Zentner), 4500 lfd. ^m Treppenstufen und 15 000^{cbm} Sand und Kies zur Aufschüttung der Hochterrasse geliefert worden sind.

Unternehmerin der Bauarbeiten war die Firma Philipp Holzmann & Co., G. m. b. H. in Frankfurt a. M., die auch die Lieferung der meisten Materialien mit Ausnahme der von der Firma Fr. Xav. Michels in Andernach bezogenen Plattenbeläge aus Basaltlava geliefert hat. Die Blitzableiter-Anlage, deren Anbringung man für nothwendig gehalten hat, ist von H. Berghausen in Köln ausgeführt worden. Um die Leitung der Bauausführung, die insbesondere bei den Gründungsarbeiten eine sehr schwierige war, haben sich die Hrn. Geh. Brth. Dreling und an erster Stelle der kürzlich verstorbene Landes-Oberbauinspektor Brth. Locher in Düsseldorf das grösste Verdienst erworben. — Die Gesamtkosten des Werkes dürften den Betrag von 1½ Mill. ^M erreichen, also die ursprüng-

lich in Aussicht genommene, für ein Denkmal an dieser Stelle allerdings völlig unzureichende Summe von 500 000 ^M um das Dreifache übertreffen. —

Eine wenn auch kurze Würdigung der künstlerischen Bedeutung des Denkmals haben wir schon in unserer früheren Mittheilung gegeben. — F. —

Am 18. Oktober 1896, knapp ein Jahr vor der Enthüllung des vorstehend beschriebenen Denkmals, wurde in Koblenz das Denkmal der Kaiserin Augusta, der Gemahlin Kaiser Wilhelms I., enthüllt. Der Entwurf zu demselben ist aus einem Wettbewerb hervorgegangen, in welchem, wie beim vorgenannten Denkmal, wiederum Hr. Prof. Bruno Schmitz in Berlin Sieger blieb. Haben die Denkmäler, welche Kaiser Wilhelm allenthalben in deutschen Landen errichtet worden sind und noch errichtet werden, mehr den Charakter von Schlachten- und Siegesdenkmälern, so kommt in dem schönen Denkmal der Rheinanlagen in Koblenz der Beruf einer hohen Frau zum Ausdruck, die es sich zur Lebensaufgabe gemacht hatte, Barmherzigkeit zu üben, in Noth zu helfen und Wunden zu heilen. Das Denkmal steht in Koblenz, weil die Kaiserin 4 Jahrzehnte hindurch einen grossen Theil des Jahres hier verlebte und von hier aus ihre samaritanische Thätigkeit walten liess; es steht in den Rheinanlagen, weil ihre Entstehung auf die verstorbene Kaiserin zurückzuführen ist und weil sie in denselben mit Vorliebe verweilte.

Die Errichtung des Denkmals ist aus freiwilligen Spenden ermöglicht worden. Der Umstand, dass es das Denkmal einer in bescheidener Zurückhaltung wirkenden mildthätigen Frau ist, und dass es in den räumlich begrenzten Rheinanlagen steht, waren bestimmend für seine Grössenverhältnisse. Diese mögen aus unserer Abbildung S. 585 nach der Angabe ermessen werden, dass die sitzende Figur der Kaiserin die Lebensgrösse nicht erheblich überschreitet. Der Platz für das Denkmal befindet sich an der Stelle, an welcher früher der nunmehr weiter stromaufwärts verlegte Salve-Tempel stand. Die Umgebung des Platzes ist dicht mit Bäumen und Sträuchern bestanden, welche in ihrem dunklen Grün einen wirkungsvollen Hintergrund für das in weissem Stein leuchtende Denkmal bilden. Dasselbe hat den Charakter eines Baldachindenkmals mit seitlichen Flügelbauten. Die sitzende Statue steht in einer durch jonische Säulen gegliederten Nische, welche in ihrem oberen Theile durch trompenartige Vorkragung in einen baldachinartigen Ueberbau übergeht, der in eine reich gebildete Bekrönung, welche in unserer Abbildung S. 584 nach dem nach den Entwürfen des Hrn. Prof. Schmitz gearbeiteten Modell des Hrn. Bildhauer August Vogel in Berlin in grösserem Maassstabe dargestellt ist, ausklingt. Die

Die Pläne und Modelle städtischer Grünanlagen in der Allgemeinen Gartenbau-Ausstellung zu Hamburg 1897.

Um die grossen Aufgaben zu veranschaulichen, die der Gartenbaukunst auf dem Gebiete des städtischen Bauwesens gestellt werden, war auf Anstoss des Hrn. Ob.-Ing. F. Andreas Meyer hin die Abtheilung der Pläne und Modelle städtischer Grünanlagen als eine besondere Gruppe in das Programm der diesjährigen Allgemeinen Gartenbau-Ausstellung aufgenommen worden. Wie mit Genugthuung zu begrüssen ist, hatten sich 17 verschiedene Verwaltungen von 13 Städten an dieser Ausstellung, welche die erste ihrer Art war, betheiligt. Die in grosser Zahl eingesendeten Zeichnungen, sowie die Modelle, hatten in einer dem vorliegenden Zwecke besonders angepassten Halle Aufstellung gefunden, die im Hinblick auf die Ausstellungs-Gegenstände mit aus Gartenwerkzeugen gebildeten Tropäen ausgeschmückt war.

Das hierdurch ermöglichte Studium der in den verschiedenen Städten zur Ausführung gekommenen Grünanlagen bot dem Fachmann erklärlicher Weise einen ganz besonderen Reiz, da ihm die durch örtliche Verhältnisse der verschiedensten Art bedingten Abweichungen in der Anordnung und Ausführung dieser für jede Stadt in hygienischer und ästhetischer Beziehung so ausserordentlich bedeutungsvollen Schöpfungen in der Nebeneinanderstellung vor Augen geführt wurden.

Von ebenfalls grossem Interesse war die Verschiedenheit, die sich in der Art und Weise der Ausgestaltung der Pläne kundgab. Während die Mehrzahl der Pläne eine flotte Darstellung zeigten und die Aquarellmanier vielfach mit Vorliebe angewandt war, bewiesen die Pläne Stuttgarts, dass auch durch ein fast rein geometrisches Zeichnen eine ausserordentlich schöne Wirkung zu erzielen ist.

Die Ausstellung liess jedoch deutlich erkennen, dass die Verschiedenartigkeit in der Gestaltung der öffentlichen Grünanlagen nicht allein von örtlichen Verhältnissen abhängig ist, sondern dass hierbei die Individualität ihrer Schöpfer eine maassgebende Rolle spielt. Selbst dort, wo die Ursachen zur Entstehung der Grünanlagen die gleichen waren, wie z. B. in Mainz und Köln, woselbst die bedeutungsvollen Stadterweiterungen den Anstoss gaben, die geschaffenen neuen wichtigen Strassenzüge gärtnerisch auszuschnitten, sehen wir, wie die individuelle Geschmacksrichtung der Schöpfer derselben die gleichartige Aufgabe in verschiedener Weise löste. Ebenso zeigten die auf dem Gelände ehemaliger Stadtbefestigungen geschaffenen Gartenanlagen der Städte Bremen, Frankfurt a. M., Hamburg und Würzburg eine grosse Verschiedenheit und gerade diese Mannichfaltigkeit wirkt für den Beschauer besonders reizvoll.

Gehen wir auf die von den einzelnen Städten zur Ausstellung gebrachten Pläne im Einzelnen ein, so finden wir das Ausland durch Antwerpen vertreten. Ohne Weiteres bekunden die ausgestellten Zeichnungen den französischen Einfluss in der ausserordentlich farbenreichen Darstellung und in der Gestaltung der Gartenanlagen. Die Anlagen dieser gleich Bremen und Hamburg in der Niederung gelegenen Stadt besitzen nichts von den Eigenschaften, welche den Anlagen der letztgenannten Städte ihre Eigenart verleihen. Aber man ersieht, dass eine geniale Künstlerhand über der Entwicklung des Bebauungsplanes waltet. Ohne die Verhältnisse der belgischen Stadt genauer zu kennen, kann man doch annehmen, dass die Gestaltungskunst des Ober-Ingenieurs der Stadt Antwerpen, Royers, den grössten Einfluss ausübt. Hat er es doch verstanden, mitten in den Kohlen- und Dampfetrieb des Scheldekaais eine herrliche Hochpromenade einzufügen und sogar dem mittelalterlichen Rest der alten Burg von Antwerpen, der Steen genannt, inmitten dieser Getriebe den poetischen und reizvollen Platz zu erhalten.

Flügelbanten sind in zwei Zonen getheilt, deren obere in eine durchbrochene Pfeilerstellung mit nahezu quadratischem Querschnitt aufgelöst ist, während die untere, sockelartig wirkende Zone einen vornehmen Schmuck durch figürliche Reliefs erhalten hat. Stärker betonte pfeilerartige Ecklösungen mit bekronenden Aufbauten schliessen die Flügel ab. An der Seite dieser Endpfeiler wie auch an der Rückseite des Denkmals ist dem sprudelnden Wasser Gelegenheit zu erfrischendem Ausströmen geboten. Das Material des Denkmals ist weisser istrischer Kalkstein von Marzana für den Aufbau, Granit für die untersten Theile, wie Stufen, Brunnenschalen usw., sowie weisser Marmor für die figürlichen Theile. Die Steinmetzarbeiten lieferte die Firma O. Plöger in Berlin.

Die Figur des Denkmals ist unter dem Meissel des Prof. Friedrich Moest in Karlsruhe entstanden. Die aus weissem karrarischem Marmor gebildete überlebensgrosse Statue ist sitzend dargestellt, das Haupt mit einem Diadem geschmückt, von welchem ein faltenreicher Schleier herabfällt und ein malerisches Element in das Bildwerk bringt. Mit grosser künstlerischer Meisterschaft ist das prächtig umsäumte Gewand angeordnet und mit dem in Renaissance-

Formen gehaltenen Lehnstuhl zusammengebracht. Das mit Treue dem Leben nachgebildete, leicht zur Seite gewandte Antlitz athmet Sanftmuth und Milde, Ruhe und Hoheit und es sind diese Eigenschaften zum nicht geringsten Theil die Ursache, dass die Statue den sympathischen Mittelweg zwischen realistischer Porträt-darstellung und zwischen der unbestimmten, mehr formalen Idealstatue einhält. — Die figürlichen Reliefs, welche in etwas anderer Komposition zur Ausführung gekommen sind, als sie unsere bildliche Wiedergabe darstellt, beziehen sich einestheils auf die Thätigkeit der Kaiserin im Dienste der leidenden Menschheit, andererseits auf die Oertlichkeit und stammen von Hrn. August Vogel.

Die sie und die Statue umschliessende Architektur ist ein mit dekorativer Meisterschaft entworfen und ausgeführter glänzender Rahmen für eine treffliche bildhauerische Leistung, das Ganze ein vornehmes Denkmal der Pietät und Dankbarkeit.

Die Kosten haben 78 000 M betragen, von welchen allein 25 000 M auf die Figur entfallen, sodass die gesammte architektonische Umrahmung für nur 53 000 M hergestellt wurde, eine Leistung, die nur durch die Opferwilligkeit aller Betheiligten ermöglicht wurde. — H. —

Die Gefahren der Elektrizität.

An den folgenden Ausführungen sollen die Gebiete der Schwachstromtechnik, die Telegraphie, die Telephonie, das elektrische Signalwesen, soweit dieselben spezifische Gefahren mit sich bringen, die Anwendung der Elektrizität in der Medizin nicht inbetracht gezogen werden. Ein Blick auf den Umfang, welchen gegenwärtig die Anwendung des Starkstromes in Deutschland angenommen hat, wird jedoch die Bedeutung der aufgeworfenen Frage erkennen lassen.

Die Anwendung des Starkstromes vollzieht sich fast ausschliesslich in einer der drei Formen: 1. in Einzelanlagen, bei welchen die Erzeugung und Verwendung des Stromes in den Grenzen eines und desselben Grundstücks stattfindet; 2. in Blockstationen, bei welchen eine gemeinschaftliche Erzeugungsstelle den Strom für verschiedene, aber zusammenhängende Grundstücke ohne Benutzung öffentlicher Wege liefert; 3. in elektrischen Zentralstationen, bei welchen von gemeinsamer Stromerzeugungsstelle mittels längerer oberirdischer oder unterirdischer Leitungen der Strom beliebig entfernten und von einander getrennten Verwendungsstellen zugeführt wird. Daneben bestehen häufig eigene Zentralen für den Betrieb elektrischer Strassenbahnen.

Ueber die unter 1 und 2 angeführten Anlagen sind einigermaassen zuverlässige Angaben nicht vorhanden. Dagegen hat die elektrotechnische Zeitschrift seit mehreren Jahren durch Umfragen bei den betreffenden Betriebsleitungen und bei den grösseren Firmen der Elektrotechnik über die elektrischen Zentralen und über die elektrischen Strassenbahnen werthvolles Material zusammengebracht, welches einen ziemlich vollständigen Ueberblick gewährt und auch einigermaassen einen Rückschluss über den

Umfang der übrigen Anwendungen des Starkstromes in Deutschland zulässt. So waren nach dem Ergebniss der letzten Erhebungen am 1. März d. J. in 253 Orten 265 Elektrizitätswerke in Betrieb gegenüber 15 Werken am Ende des Jahres 1888. Hiervon arbeiten 163 Werke mit Gleichstrom und unter Verwendung von Akkumulatoren mit einer Gesamtleistung von 40 953 Kilowatt, d. i. mehr als die Hälfte der Leistung sämtlicher Werke zusammengekommen, welche 78 236 Kilowatt erreicht. Als Betriebskraft verwenden Dampf 151 Werke, Wasser 45, Gas 6, Druckluft 1, Elektromotoren 3, Wasser und Dampf 45, Wasser und Gas 3, Dampf und Gas 4, Wasser und Benzin 1. An diese Werke sind im Ganzen angeschlossen 1 025 785 Glühlampen, 25 024 Bogenlampen und Elektromotoren mit einer Gesamtleistung von 21 809 Pferdestärken. Im Bau begriffen oder bereits beschlossen waren 82 neue Werke. An elektrischen Strassenbahnen waren bis 1. August v. J. 42 in Betrieb und 32 im Bau oder endgiltig beschlossen gegenüber 3 solcher Bahnen, welche am Ende 1891 vorhanden waren. Die bis 1. August v. J. in Betrieb befindlichen Bahnen umfassten zusammen 582,9 km Strecken- und 854,1 km Gleislänge und benutzten 1571 Motorwagen. 728,6 km Strecke und 845,3 km Gleise waren im Bau, sodass heute weit über 1000 km elektrischer Strassenbahnen in Deutschland vorhanden sind, deren Gesamtleistung auf über 50 000 Kilowatt geschätzt werden kann. Diese Zahlen zeigen, dass sich die Starkstromtechnik in einem Umfang und Tempo entwickelt, welchem kein ähnlicher Vorgang in der Geschichte der Industrien in Deutschland an die Seite gestellt werden kann. —

Dass die Einfügung eines neuen Elements von so gewaltiger

Von der Nachbarstadt Hamburgs, Bremen, haben sich die Deputation für die Spaziergänge und der Bürgerpark-Verein an der Ausstellung betheiligt.

Die bildlichen Darstellungen des Bremer Walles zeigen uns diese Anlagen in der Hauptsache noch so, wie dieselben von dem bekannten Landschaftsgärtner Altmann, dem auch die Hamburger Wälle ihre erste Umgestaltung verdanken, nach Beendigung der französischen Besatzung im Anfange dieses Jahrhunderts geschaffen wurden. Die Entwicklung Bremens und die Aufschliessung der Stadt hat sich in einer vollständig anderen Weise vollzogen wie in Hamburg und diesem Umstande ist es zuzuschreiben, dass die Grundlinien der Bremer Wallanlagen dieselben geblieben sind und nur in ihrer Ausstattung Verbesserungen unterzogen wurden, während die Hamburger Wallanlagen in den letzten Jahrzehnten sehr durchgreifende Veränderungen erfahren haben. Einen ganz besonderen Schatz besitzt bekanntlich Bremen in seinem in den Jahren 1866—1884 von dem Landschaftsgärtner W. Bengne geschaffenen weltberühmten Bürgerpark, eine Schöpfung, in der sich die Bethätigung des Gemeindesinns in so schöner Weise verkörpert.

Die Schaffung derartiger Parkanlagen hat in neuerer Zeit, namentlich in der Rheingegend und in Süddeutschland, erfreulicherweise Nachahmung gefunden und die in jenen Städten entstandenen Volks- und Stadtgärten verleihen hoffentlich den Bestrebungen, die darauf gerichtet sind, auch für Hamburg einen Stadtpark anzulegen, kräftige Förderung.

Von den auf der Ausstellung vertretenen Städten sind in erster Linie Köln und Düsseldorf, die durch ihre grossen Volksgärten, und Mainz und Stuttgart, die durch ihre Stadtgärten den Neid erregen müssen. Kassel hat in seiner Karls-Aue und Hannover in seiner Bilenriede Anlagen, die schon durch ihre Ausdehnung, als von ausserordentlichem Werthe für die Städte bezeichnet werden müssen und denselben Zweck wie

jene Volksgärten erfüllen. Die Ausstellung führt uns die schönsten Theile des Bremer Parks in Aquarellen vor Augen. Diese Bilder zeigen, dass in Bremen nicht allein der Gärtner schöpferisch thätig ist, sondern dass sich zu dieser Thätigkeit harmonisch diejenige des Architekten und Ingenieurs hinzugesellt. Ein ähnliches Zusammenwirken bekunden die Pläne der grösseren Anzahl der auf der Ausstellung vertretenen Städte, und es lässt sich nicht leugnen, dass sich dasselbe für die äussere Gestaltung der städtischen Grünanlagen als von hohem Werthe erweist. Durch ein solches gemeinsames Arbeiten, wie nicht minder durch die bekundete, feinfühligte Anpassung der Grünanlagen an die gegebenen örtlichen Verhältnisse zeichnen sich besonders auch die Anlagen Hamburgs aus. Hoffentlich bricht sich die Erkenntniss von der Nothwendigkeit einer derartigen gemeinsamen Thätigkeit des Gärtners und des Architekten und Ingenieurs in den betheiligten Kreisen immer mehr Bahn und lässt nach und nach die Anschauung verschwinden, dass allein der Gärtner bei diesen Schöpfungen sprechen dürfe.

Die hervorragendste gärtnerische Anlage Kassels ist die bereits oben erwähnte Karls-Aue, die in ihren ersten Anlagen von dem berühmten Gartenkünstler Le Nôtre geschaffen wurde und in ihrer jetzigen Beschaffenheit der Stadt Kassel einen ausserordentlichen Reiz verleiht.

Von den Düsseldorfer Anlagen beansprucht der Hofgarten den ersten Platz, eine Schöpfung aus dem Ende des vorigen und dem Anfange dieses Jahrhunderts. Diese Anlagen ziehen sich bis zum Rhein hinab und werden demnächst in harmonische Beziehung zu der im Bau begriffenen grossen Rheinbrücke der neu entstandenen Rheinischen Bahngesellschaft gesetzt werden.

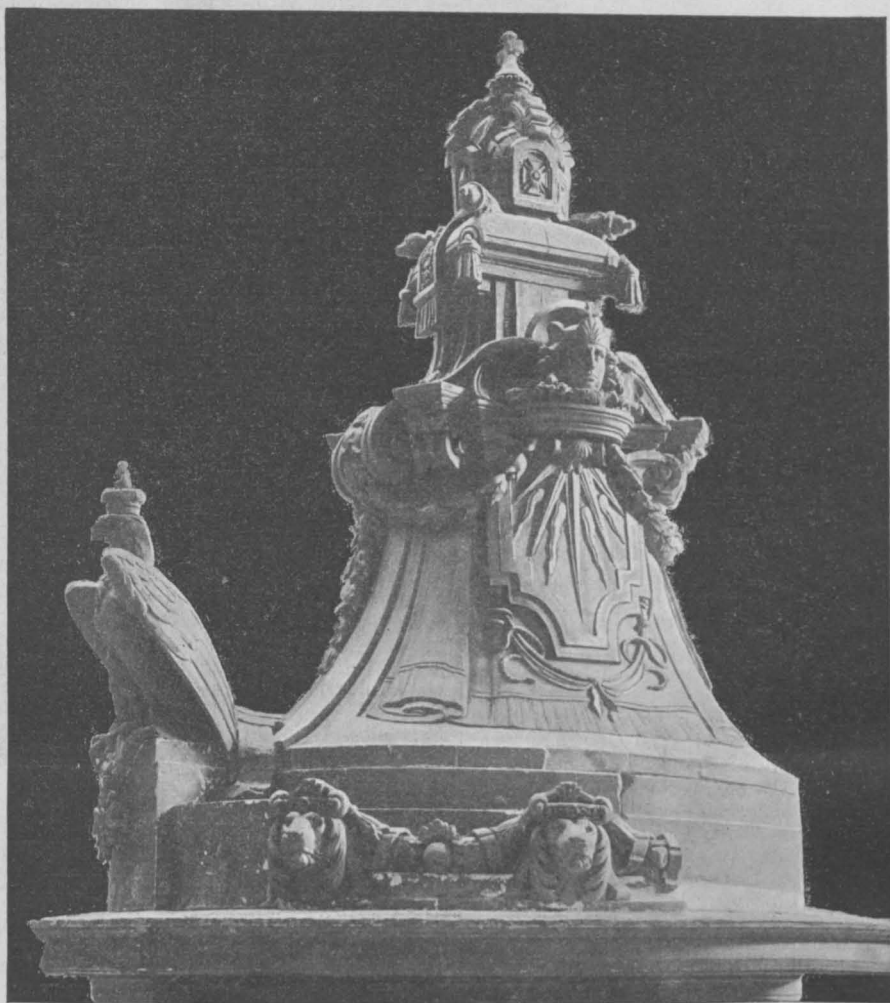
Frankfurt a. M. muss verhältnissmässig arm an öffentlichen Grünanlagen genannt werden. Die vorhandenen Anlagen sind auf sehr sauber gezeichneten Uebersichtsplänen zur Vorführung gekommen. Leider fehlen Photographien oder sonstige

Expansivkraft in den Organismus der Gesellschaft nicht vollkommen glatt und widerstandslos sich vollziehen werde, war zu erwarten. Im Folgenden sollen jedoch nur die mit Anwendung des elektrischen Stromes unmittelbar verbundenen Gefahren für Leben und Gesundheit und Hab und Gut in Betracht gezogen werden. Die Gefahren der ersteren Art sind physikalisch-physiologische, die der letzteren rein physikalische.

Es ist nicht ausgemacht, auf welchen spezifischen physiologischen Wirkungen die Gefährdung von Leben und Gesundheit eines Menschen, dessen Körper von einem elektrischen Strom durchflossen wird, beruht. Doch scheint dem Nervensystem der Hauptantheil der Schlusswirkung zuzufallen. Den brandwundenartigen Verletzungen der Haut an den Ein- und Austrittsstellen des Stromes scheint nur eine mehr physikalische Bedeutung zuzukommen. Für die Schätzung und Verhütung dieser Art von Gefahren kommt nun vor allem die Frage in Betracht: wie gelangt ein lebens- oder gesundheitsgefährlicher Strom in den menschlichen Körper? Ganz allgemein gesprochen auf dreierlei Weise: entweder der Körper wird in eine isolirte stromführende Leitung zwischengeschaltet, oder er bildet zu einer solchen eine Ableitung zur Erde, oder es findet von einem elektrischen Gegenstand durch die Luft auf den Körper zur Erde eine Funkenentladung statt. Die Fälle der letzteren Art gehören der Gefährdung durch den Blitz und durch Experimente mit hochgespannter statischer Elektrizität in Laboratorien an, welche letztere uns hier nicht weiter

beschäftigen sollen. Die Zwischenschaltung entsteht dann, wenn der menschliche Körper gleichzeitig zwei Punkte verschiedener Spannung einer stromführenden Leitung ohne bedeutenden Uebergangs-Widerstand berührt; für die Ableitung genügt es, wenn der Körper einen Punkt einer solchen Leitung berührt und zugleich mit der Erde ohne erheblichen Widerstand in Verbindung steht. Von entscheidender Bedeutung sind in beiden Fällen die Art der Berührung und der Spannungs-Unterschied zwischen den beiden berührten Punkten der Leitung bezw. zwischen dem berührten Punkte und der Erde. Bei inniger widerstandsloser Berührung genügt eine viel geringere Spannungsdifferenz, um eine Gefahr

zu bewirken, als bei loserer, widerstandsreicherer. Im allgemeinen wird Wechselstrom für gleiche Spannungen für gefährlicher gehalten als Gleichstrom, es soll ungefähr die doppelte Spannungsdifferenz bei letzterem die Wirkung der einfachen bei Wechselstrom erreichen. Gelegentlich der Beanstandung zweier Entwürfe für elektrische Bahnen durch das schweizerische Eisenbahn-Departement hat Prof. Weber in Zürich kürzlich durch Beobachtungen an der eigenen Person die Frage, welche Wechselstromspannung als gefährlich zu betrachten sei, zu beantworten versucht sowohl für den Fall der Zwischenschaltung, als für jenen der Ableitung. Er hat dabei bemerkt, dass beim festen Umfassen zweier blanker Drahtenden verschiedener Spannung und bei feuchten Händen schon bei 30 Volt Spannungsdifferenz Finger, Hand, Handgelenk, Unter- und Oberarm wie ge-



Baldachin-Bekrönung am Kaiserin Augusta-Denkmal zu Koblenz.

Architekt: Prof. Bruno Schmitz, Bildhauer: August Vogel in Berlin.

bildliche Darstellungen, wie solche von der Mehrzahl der Städte auf der Ausstellung vorgeführt sind und dem Besucher von den dargestellten Ausführungen ein sehr anschauliches Bild geben. Der grösste Theil der Frankfurter Anlagen befindet sich auf dem Gelände der ehemaligen Festungswerke; die geringe Breiten- ausdehnung der Anlagen lässt vielfach eine weitergehende gärtnerische Gestaltung derselben nicht zu. Diese Anlagen verdanken ihre Entstehung dem Hofkammerrath Jakob Guillet, der dieselben mit geringen Mitteln aus den Unterstüzungen des bekannten Fürsten-Primas Karl von Dalberg im Anfange dieses Jahrhunderts schuf und inmitten derselben, bei seiner Lieblichkeitsschöpfung, dem Reine-Graben, seinem Wunsche gemäss seine Ruhestätte erhielt.

Das Bestreben, die in den Plänen ausgestellten Anlagen durch bildliche Darstellungen dem Beschauer sichtbarer vorzuführen, lässt besonders die Ausstellung der Hamburgischen Grünanlagen erkennen. Hier finden sich neben den Grundrissen stets eine grössere Zahl Photographien und auf diesen finden wir auch alle jene Einzelheiten wieder, die durch das bei ihrer Schaffung bekundete eigenartige architektonische Gestaltungs- vermögen ihres Schöpfers, des Oberingenieurs F. Andreas Meyer, nicht nur eine Zierde, sondern auch eine Besonderheit dieser Anlagen geworden sind. Die strahlenförmig sich verschiebende Bebauung der Stadt Hamburg hat auch in dessen Vororten Grünanlagen entstehen lassen, die, wenn irgend möglich, mit dem Wasser in Verbindung gebracht worden sind. Der schönste Theil der Hamburger Anlagen, diejenigen an der Alster, die hoffentlich dereinst einen vollständig geschlossenen Ring bilden werden, verdanken einen wesentlichen Theil ihrer Schönheit

dem mit so ausserordentlichem Verständniss durchgeführten harmonischen Zusammenhang mit dem Lebens-Element Hamburgs, dem Wasser.

Welch' hervorragendes Element in der Gartenkunst das Wasser überhaupt bildet, erkennt man aus zahlreichen der ausgestellten Grünanlagen und nicht am wenigsten aus den Bestrebungen vieler Städte, sich das, was die Natur ihnen versagt hat, künstlich zu schaffen. So finden wir unter den Plänen Hannovers auch jenen Entwurf vertreten, der darauf hinzielte, dieser Stadt in der Masch, wenn auch in kleinerem Maasse, eine Wasserfläche zu schaffen, wie sie Hamburg seit nunmehr Jahrhunderten in seinem Alsterbassin besitzt.

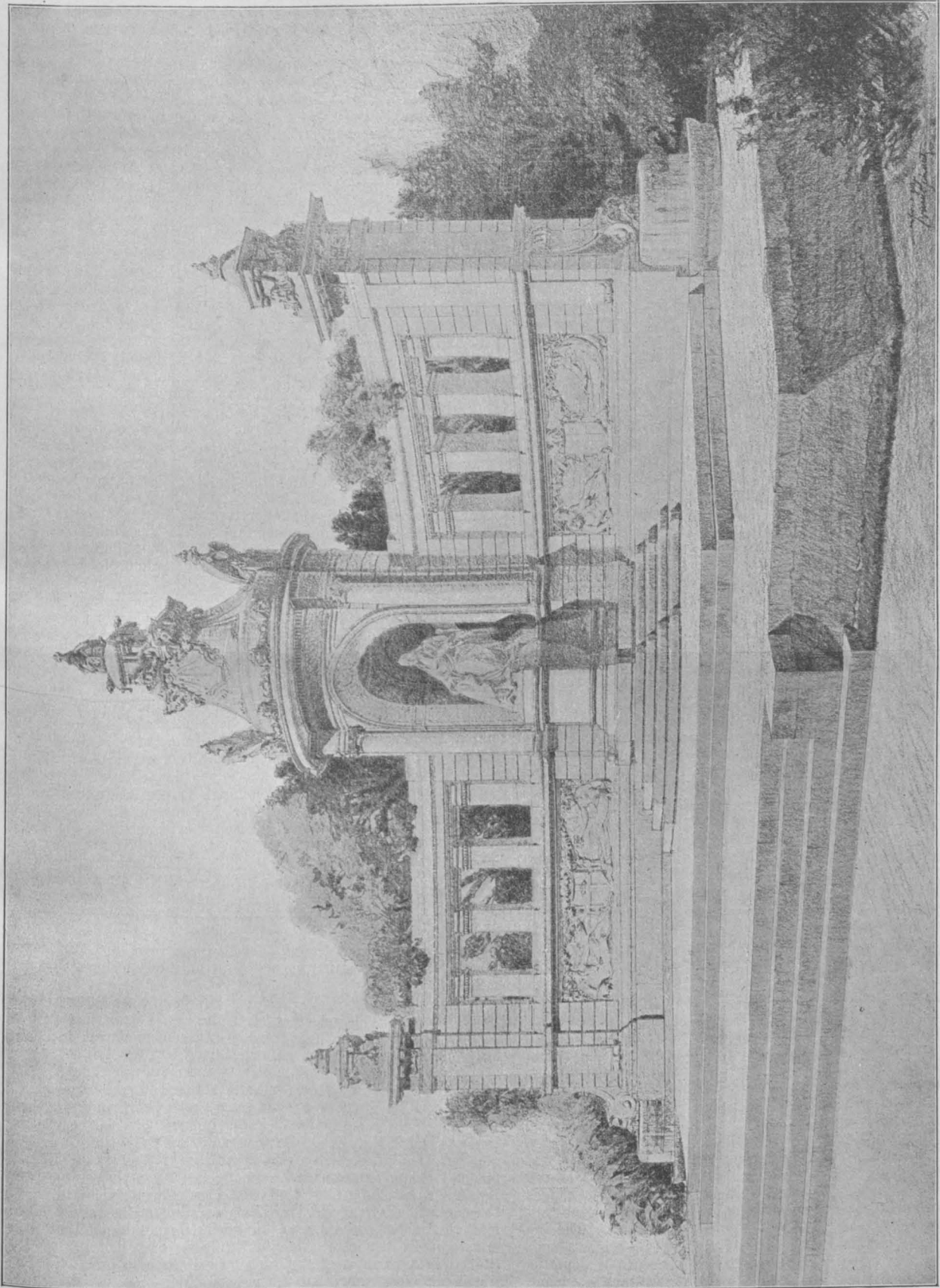
Hannover gehört zu jenen Städten, deren neuere öffentliche Grünanlagen als das fast ausschliessliche Werk der Gartenkünstler zu bezeichnen sind. Gewiss muss zugegeben werden, dass der Plan und die Ausführung der Umgestaltung des vorderen Theiles der Eilenriede eine hohe Leistungsfähigkeit ihres Schöpfers erkennen lassen, aber es kann andererseits doch auch kaum ge- leugnet werden, dass diese Waldanlage durch die Mitbenutzung der Architektur gewiss noch weiter gewonnen hätte.

Die lange Einengung Kölns durch die mittelalterlichen Festungsmauern ist die Ursache, dass diese Stadt bis vor kurzem arm an öffentlichen Gartenanlagen war. Die Stadterweiterung und die in Verbindung mit derselben zur Ausführung gekommene Anlage der Ringstrasse gaben Gelegenheit zur Schaffung einer grösseren Anzahl mit dieser letzteren in Verbindung stehender öffentlicher Grünanlagen, bei welchen man auf eine reizvolle Abwechslung sorgsam bedacht war. Namentlich die vertieften

(Fortsetzung auf S. 586.)

lähmt sind und die Hand kaum gedreht werden kann. Die Drähte können bei festem Willen eben noch losgelassen, die Schmerzen nur 5—10 Sek. ausgehalten werden. Die Stärke des den Körper durchfließenden Stromes beträgt nur 0,012 bis 0,015 Ampère. Bei 50 Volt und feuchten Händen waren die Muskeln in Fingern, Händen und Armen sofort zeitlich gelähmt. Die Drähte konnten nicht mehr

kenntniss dieses Sachverhaltes ist von der höchsten Bedeutung, wenn auch zugegeben werden muss, dass bisher Beschädigungen an Leben und Gesundheit durch die Hausinstallationen noch nicht beobachtet worden sind. Diese Erscheinung hat wohl darin ihren Grund, dass in Hausinstallationen die Bedingungen des Versuchs von den Benützern der Anlagen kaum jemals, von den Installations-



DAS KAISERIN AUGUSTA-DENKMAL IN DEN RHEIN-ANLAGEN ZU KOBLENZ.
Architekt: Prof. Bruno Schmitz in Berlin. Bildhauer: Prof. Friedrich Moest in Karlsruhe.

losgelassen, die Schmerzen nur bis 2 Sekunden ausgehalten werden. Bei trockenen Händen zeigten sich dieselben Erscheinungen bei 90 Volt Spannungsdifferenz. Es ergibt sich hieraus, dass die in den Hausinstallationen üblichen Spannungen bei Erfüllung der erwähnten Versuchsbedingungen vollkommen hinreichen, lebens- und gesundheitsgefährdende Wirkungen auszuüben. Die Er-

teuren selbst nur durch ein sehr unwahrscheinliches unglückliches Zusammenwirken von Umständen erfüllt werden. Es ist jedoch ohne weiteres klar, dass es für alle mit elektrischen Anlagen irgendwie befassten Personen von Interesse ist, die Möglichkeit einer Gefahr bei Anlagen, deren Harmlosigkeit bisher allgemein angenommen war, sich stets vor Augen zu halten.

Um die Gefahr der Ableitung zu untersuchen, wurde von Prof. Weber eine Wechselstromleitung mit einer Hand an einer Stelle berührt, an welcher eine Wechselstromspannung in Abstufungen von je 100 Volt bis zu 2000 Volt erzeugt werden konnte. Der Beobachter stand einmal auf Kiesschotter, welcher durch kurz vorher gefallenen Regen angefeuchtet war, das anderemal auf regendurchfeuchtem Lehm Boden. Die Leitung war am entfernten Pol an Erde gelegt. Auf dem Kiesboden stehend fühlte der Beobachter beim Berühren des Drahtes sehr starkes Brennen, beim festen Umfassen des Drahtes eine stärkere Erschütterung der Fingermuskeln. Auf dem Lehm Boden wurden die Versuche nur bis 1300 Volt Spannung fortgesetzt, wobei die Berührung ein „Brennen wie von Feuer“, festes Anfasen zeitweise Lähmung von Finger und Hand und die Unfähigkeit den Draht loszulassen verursachte. Die Versuche beweisen nicht viel mehr, als dass trockenes und unbeschädigtes Schuhwerk einen hohen Grad von Isolirfähigkeit besitzt. Die zahlreichen bisher vorgekommenen Tödtungen und Verletzungen von Menschen und Thieren durch Berühren von Hochspannungsleitungen beweisen dagegen das Bestehen einer Gefahr, welche heute noch vielfach unterschätzt wird.

Betrachten wir nun, wie bei den heute üblichen verschiedenen Verwendungsformen des elektrischen Stromes die angeführten Möglichkeiten der Gefährdung von Leben und Gesundheit zustande kommen können. Die allgemeinste Verwendung findet die Elektrizität heute für Beleuchtungszwecke. Nehmen wir zunächst an, der Strom stamme aus einer von der Verwendungsstelle entfernten Zentrale und sei unterirdisch in das Gebäude der Verwendung zugeführt. Die sämtlichen Leitungen von der Eintrittsstelle bis zu den Lampen sind aus isolirtem Drahtmaterial hergestellt und meist so verlegt, dass sie auf den grössten Theil ihrer Länge nicht unmittelbar zugänglich sind. Die Gefahr, dass ein menschlicher Körpertheil mit dem blanken, stromführenden Inneren der Kabel in Berührung gerathe, ist nahezu ausgeschlossen. Etwas grösser, doch immer noch ausserordentlich gering, ist diese Gefahr für die zu beweglichen Beleuchtungskörpern führenden biegsamen Zuleitungen, bei welchen die Isolation im Gebrauch unter Umständen so beschädigt werden kann, dass ein blanker Leitungsabschnitt zutage tritt. Doch wird solcher Schaden in den allermeisten Fällen entdeckt und beseitigt werden, bevor die Gefahr hieraus irgend nennenswerth wird angewachsen sein. Die dem sachunkundigen Benützer zugänglichen Schaltvorrichtungen zum Entzünden und Löschen von Lampen sind derart gebaut, dass der Benützer mit keinem blanken, stromführenden Theil in Berührung kommen kann. So ist bei regulärer Benützung sowohl die Gefahr aus einer Zwischenschaltung wie aus einer Ableitung als ausgeschlossen zu betrachten. Dies ist jedoch nicht der Fall für alle jene, welche mit Unterhaltung, Abänderung, Vergrösserung der Anlage zu thun haben. So kann schon die regelmässig vorzunehmende Erneuerung der Kohlenstäbe in der Bogenlampe, zur Unzeit und unvorsichtig vorgenommen, zu Verletzungen führen, wie auch jede Aenderung in der Hausinstallation, bei welcher einzelne Theile der Leitung blossgelegt werden müssen, gefährbringend werden kann.

Verlassen wir die Hausinstallation und betrachten wir die Stromzuführung zu letzterer bis zur Erzeugungsstelle. Ist, wie angenommen, die Leitung auf ihre ganze Ausdehnung unterirdisch verlegt, so besteht für Unbetheiligte offenbar keinerlei Gefahr.

Für die mit Unterhaltung und Abänderung der Anlage betrauten Personen ist die für die Hausinstallation geschilderte Gefahr bei diesem Theile der Anlage etwas erhöht, weil die Möglichkeit, den zu behandelnden Theil stromlos zu machen und sich vor Stromzuführung zu sichern, nicht in dem Maasse wie bei den Hausinstallationen gegeben ist. An der Stromerzeugungsstelle besteht eine Gefahr nur durch die wenigen Stellen der Anlage, an welchen infolge der Anforderungen des Betriebes stromführende Theile blank und zugänglich bleiben müssen. Sie ist vielleicht geringer anzuschlagen, als die Gefahr, in einem Kesselhause einer Dampfmaschinenanlage sich Brandwunden oder eine Kohlendioxidvergiftung zuzuziehen, geschätzt werden muss.

Für den Fall, dass die Leitung zwischen Hausinstallation und Erzeugungsstelle oberirdisch angelegt ist, entsteht neue Gefahr für die Unbetheiligten und erhöht sich jene für das Unterhaltungspersonal für diesen Theil der Anlage. Die erstere besteht der Hauptsache nach darin, dass die Leitung abreißen, zur Erde fallen und so in Berührung mit Menschen- und Thierkörpern kommen kann, während dieselbe noch die von der Maschinenstelle mitgetheilte elektrische Spannung enthält. Hierbei ist die aus der Ableitung entspringende Gefahr der gewöhnlichen Fall, die aus Zwischenschaltung entstehende der seltene, wenn auch nicht völlig ausgeschlossene. Die erhöhte Gefahr für das Unterhaltungspersonal ist eine Folge der ungünstigeren Bedingungen, unter welchen die an der Leitung vorzunehmenden Arbeiten ausgeführt werden müssen, und der erhöhten Möglichkeit eines Stromübergangs, welche durch die grössere Ausdehnung blanker Leitungstheile gegeben ist. Auf Rechnung dieser Arten von Gefahren ist denn auch die grosse Mehrzahl der Opfer zu setzen, welche bisher die Elektrizität in nicht zu unterschätzender Menge gefordert hat.

Wo neben dem Strom der Dynamomaschinen noch der Strom von Akkumulatoren verwendet wird, ergeben sich aus der Aufstellung und Bedienung der letzteren noch abgesehen von den Gefahren des dieselben durchfliessenden elektrischen Stromes Möglichkeiten der Gesundheitsschädigung, welche aus den giftigen Eigenschaften des Bleis und der Schwefelsäure, sowie aus der Verdunstung der Füllung entspringen. Da die Akkumulatoren nur unter sachkundiger Bedienung Verwendung finden können, beschränkt sich die Möglichkeit einer Gefährdung in der Regel auf das Bedienungspersonal.

An zweiter Stelle hinsichtlich des Umfangs und der Wichtigkeit steht die Verwendung des elektrischen Stromes für motorische Zwecke. In Hausinstallationen wird der Elektromotor nahezu ausschliesslich in Verbindung mit einer und im Anschluss an eine elektrische Beleuchtungsanlage verwendet. Er steht fast immer in sachkundiger Behandlung. Er ist entweder standfest oder beweglich. In beiden Fällen übertrifft er an elektrischer Gefährlichkeit feste und bewegliche elektrische Beleuchtungskörper nur um ein Geringes. An der Stromerzeugungsstelle und in der Zuleitung zur Verwendungsstelle bedingt die Anwendung für motorische Zwecke im Allgemeinen keine Aenderung der Gefahren gegenüber der Verwendung für Beleuchtungszwecke. Dies trifft jedoch hinsichtlich der Leitung nicht zu bei den elektrischen Trambahnen, bei welchen die Stromzuführung oberirdisch statthalt. In diesem Falle bedingt die Nothwendigkeit, den Strom für den Wagen aus feststehender Leitung zu entnehmen, die Anlage der letzteren in unmittelbarer Nähe des Gleises und in geringer Höhe über dem Wagendache. Die Speiseleitungen

Grünanlagen behindert gewesen. Auch in diesen beiden Städten haben die Stadterweiterungen neben ihren sonstigen Vortheilen den Segen gehabt, Raum für weitere städtische Grünanlagen zu schaffen.

In Mainz sind in Verbindung mit der neuen Kaiserstrasse geschmackvolle Anlagen entstanden, die ihre Fortsetzung in den am Rheinufer sich hinziehenden Promenaden finden, in deren Mitte die Stadthalle Platz gefunden hat.

Als ein besonderer Reiz der Mainzer Anlagen, namentlich der sogen. „Neuen Anlage“, muss ihr Pflanzenwuchs bezeichnet werden, der an manchen Stellen einen exotischen Charakter zeigt, was auch die ausgestellten Photographien deutlich erkennen lassen. Der Eingang in die genannte Anlage wirkt besonders günstig. Die ausgestellten Pläne sind sehr sauber gezeichnet, in der Art der Stuttgarter Zeichnungen.

Die Ausstellung führt die Haupt-Parkanlagen Strassburg's, besonders die Orangerie, in Zeichnung und Bild vor. Diese letztere Anlage hat ihre ursprüngliche Gestalt durch Le Nôtre erhalten. In den letzten Jahren wurde sie nach den Plänen des Stdtbrths. Ott umgestaltet und erweitert und besitzt gegenwärtig die Gestalt, wie sie die ausgestellten Bilder wiedergaben. Die Orangerie vereinigt neben einem über 3,5 ha grossen, von Bäumen beschatteten, aus Rasenflächen bestehenden Spielplatz, einen grossen Orangeriepark mit Gewächshäusern und einen Volksgarten. Als eine in ihrer Art wahrhaft grossartige Anlage ist die Partie Strassburgs zu bezeichnen, die sich von der Palaststrasse über den Kaiserplatz, die Universitätsbrücke und den Universitätsplatz bis zur Sternwartstrasse erstreckt und eine einzige grosse Parkpromenade bildet.

Blumenparterres, welche auch in der Kaiserstrasse in Mainz zur Ausführung gekommen sind, wirken sehr gut. Die Schöpfer dieser Anlagen haben es ausserdem meisterhaft verstanden, die vorhandenen Baupartien und Bauwerke, die alten Thore und Mauern, in die neuen Anlagen passend hineinzuziehen.

Eine ganz hervorragende Bereicherung haben die Kölner Anlagen durch den nach den Plänen des Gartendirektors Kowallek zur Ausführung gekommenen Volksgarten erhalten. Seine Grösse beträgt 15,3 ha und es darf somit diese städtische Grünanlage schon allein durch ihre immerhin nicht gewöhnliche Grösse auf Beachtung Anspruch erheben. Sie enthält neben den eigentlichen Grünanlagen Teichpartien, eine grosse Spielwiese, eine Reithahn, sowie einen Konzertplatz.

Auf den Anstoss des Ober-Bürgermeisters ist es zurückzuführen, dass in den letzten 2 Jahren ein grosser Stadtwald von 100 ha Umfang angelegt ist, welcher sich an einen eigens zu diesem Zweck erworbenen alten vornehmen Landbesitz mit interessanter und baumreicher Gartenanlage anlehnt. Die im Anschluss an das zum Restaurant verwandelte Herrenhaus (mit einer langen Gartenperspektive) geschaffene See- und Waldpartie, welche sich in bedeutender Höhenbewegung weithin ausdehnt, und bereits eine sehr umfangreiche Bepflanzung erfahren hat, dient der Kölner Bevölkerung, nachdem eine aus der Stadt führende Strassenbahn sie in 20 Minuten erreichbar gemacht hat, bereits zur sehr beliebten Erholung. Der Grundriss ist in der Ausstellung zur Anschauung gebracht.

Die beiden anderen auf der Ausstellung vertretenen alten Römerstädte, Mainz und Strassburg, sind gleich Köln durch ihre Eigenschaft als Festungstädte in der Anlage öffentlicher

befinden sich daher ziemlich tief in dem Luftraum über dem Strassenkörper und bilden mit den Zuführungsleitungen, Abzweigungen und Befestigungsseilen ein mehr oder minder engmaschiges Netz, mit welchem in Berührung zu kommen für Passanten und Anwohner sowohl, wie für entferntere Personen verschiedene Gelegenheit besteht. Der am häufigsten beobachtete Fall ist der, dass eine die Speiseleitung überkreuzende Leitung — Telegraphen- oder Telefonleitung — abreisst, auf die stromführende Bahnleitung fällt und mit der von letzterer erhaltenen Spannung in Berührung mit einem menschlichen oder thierischen Körper der Fahrbahn oder der Gangsteige geräth. Findet die Berührung statt bevor der fallende Draht den Erdboden erreicht hat, so erhält der berührte Körper die ganze Spannung der stromführenden Leitung und bildet eine mehr oder minder gute Ableitung zur Erde. Die Gefahr ist sehr bedeutend und der Fall endet meist mit einer schweren Beschädigung des getroffenen Körpers. Erreicht der fallende Draht den Erdboden, bevor er einen lebenden Körper berührt, und funktionieren die für diesen Fall in der Maschinenstation vorgesehenen Ausschaltvorrichtungen pünktlich, so wird die Leitung rasch nach dem Berühren des Erdbodens stromlos und ungefährlich. Das gleiche Ziel bezwecken die an den Enden der Telegraphen- und Telefonleitungen angebrachten Abschmelzvorrichtungen. Wenn jedoch die Berührungsstelle des abgefallenen Telephondrahtes mit dem Draht der elektrischen Bahn von der zugehörigen Sprechstelle weiter entfernt ist, so kann die Bodenverbindung und Abschmelzsicherung der letzteren wegen des Widerstandes der Telefonleitung nicht so auf die Ausschalt-Vorrichtungen der Maschinenstation wirken, wie in dem vorher besprochenen Falle und es kann sich ereignen, dass die Abschmelzsicherung am Sprechapparat der Telefonleitung zwar abschmilzt, deren nun isolirtes Ende aber die gefährliche von der Berührungsstelle herkommende Spannung auf längere oder kürzere Zeit beibehält. Die hieraus erwachsende Gefahr wird zwar im Allgemeinen dadurch sehr eingeschränkt, dass die

Telephonapparate meist in Zimmern mit Holzböden angebracht sind, bei Benutzung derselben daher eine gefährliche Ableitung zur Erde nicht wahrscheinlich ist. Da jedoch bei wirklich stattfindender Berührung zwischen Telefon- und Bahnleitung sich diese am Apparat durch keinerlei auffallende Veränderung verräth, so ist je nach Zugänglichkeit blanker Leitungstheile mehr oder minder grosse Vorsicht bei Benutzung des Telefons und insbesondere Vermeiden gleichzeitiger Berührung von Gas- oder Wasserleitungsanlagen immer zu empfehlen.

Dass die den Strom zum Wagen führende Leitung abreisst, kommt selten vor; auch ist der Kreis kleiner, dem solcher Fall Gefahr bringt. Nachdem die elektrischen Bahnen meist die unisolirt eingebetteten Schienen als Rückleitung benutzen, stellt jede Berührung des der Maschinenstation zugewendeten Endes der abgerissenen Leitung, wenn sie stattfindet, bevor das Ende im Fallen die Erde erreicht hat, den Fall der Zwischenschaltung dar und ist unbedingt lebensgefährlich. Auch eine abgerissene, den Boden berührende Leitung kann diese Gefahr noch einem die Leitung berührenden Menschenkörper dann bringen, wenn der letztere eine wesentlich bessere Endleitung abgibt, als jene Stelle, an welcher der Draht die Erde berührt. Die Berührung eines abgerissenen Leitungsstückes ist daher unter allen Umständen zu vermeiden, so lange nicht feststeht, dass dieselbe keinerlei elektrische Spannung mehr enthält oder erhalten kann. Dasselbe gilt für solche Körper, welche mit dem abgerissenen Leitungstück in Berührung stehen, für Menschen und Thiere, welche von dem Strom betäubt oder getödtet noch nicht ausser Berührung mit der Leitung gebracht sind. Unvorsichtig angestellte Versuche zum Helfen können dem Helfer noch gefährlicher werden, als der Unfall dem unmittelbar Betroffenen.

Von den Gefahren, welche durch die rein physikalischen Wirkungen des elektrischen Stromes entstehen, möge ein zweiter Aufsatz handeln, während ein dritter die Maassregeln zur Verhütung von Unfällen besprechen soll. — Bn.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin. Vers. vom 8. Nov. Vors. Hr. Hinkeldeyn; Anw. 107 Mitgl. und 2 Gäste.

Hr. Landbaupsp. Hasak sprach als Gast über das Thema: „Haben Mönche und Domherren unsere romanischen Dome gebaut und welche Art der Vorbildung hat die Architekten des Mittelalters befähigt, derartige Bauten auszuführen?“ Die interessantesten Ausführungen des Redners wendeten sich z. Th. in ziemlich scharfer Form gegen die von der Mehrzahl der Schriftsteller über mittelalterliche Baukunst vertretene Ansicht, dass die Baumeister unserer romanischen Dome Mönche, Kanoniker, Bischöfe gewesen seien und bezeichneten diese Anschauung ebenso als eine Legende, wie sich die von vielen Seiten verfochtene Theorie, dass Steinmetzen die gothischen Dome erbaut hätten, bereits als eine Fabel erwiesen habe. Diese falsche Anschauung habe sich hauptsächlich gebildet durch die irrthümliche Auslegung alter Urkunden und die unrichtige Uebersetzung der in diesen vorkommenden Bezeichnung Operarius mit Baumeister, während der Baumeister an einzelnen Stellen ausdrücklich neben dem Operarius genannt wird und die näher beschriebenen Funktionen des letzteren derartige gewesen sind, dass ein hausachverständiger Kunstschriftsteller sich über den Irrthum eigentlich sofort klar werden musste.

Da die Operarii vielfach aus den Bauherren, also den Mönchen und Geistlichen gestellt wurden, so wurden diese zu den Baumeistern gemacht. Redner belegte seine Ausführungen mit Auszügen aus Urkunden vom Dom zu Siena, Verona usw. Des weiteren hat man vielfach den Irrthum begangen, den Stifter oder Erbauer eines Doms, der als solcher in Inschriften am Bau selbst genannt ist, wie das ja auch noch heute geschieht, zum Baumeister zu machen, während er thatsächlich nur der Bauherr war. Solche unrichtigen Anschauungen würden nach Ansicht des Redners sich nicht so lange erhalten haben, wenn sich die Architekten selbst mehr mit der Baugeschichte beschäftigen wollten. Vor allem forderte der Vortragende aber, dass an technischen Hochschulen die Geschichte der Baukunst von Architekten gelehrt werden müsse.

Eine weitere Legende hat sich über die Ausbildung der mittelalterlichen Baumeister gebildet, die nach den Anschauungen mancher gearbeitet haben sollen, ohne eigentliche zeichnerische Entwürfe. Das ist jedoch eine ganz falsche Anschauung. Sie zeichneten sehr wohl, wenn auch nicht soviel wie heutzutage, namentlich nicht auf Papier, da ihnen nur das theure Pergament zur Verfügung stand, oder sie machten ihre Baurisse auf Holz, Stein, z. Th. auf den Wänden des Baues, wie dies an einzelnen Fällen nachgewiesen ist. Sie arbeiteten ferner viel mit Modellen,

München ist auf der Ausstellung leider nur in geringem Umfange vertreten und die ausgestellten Pläne und Bilder vermögen nicht ein richtiges Bild von den Schätzen, welche München auch auf dem Gebiete der öffentlichen Grünanlagen und der Gartenkunst besitzt, zu geben.

Die tadellos gezeichneten Pläne Stuttgarts haben bereits oben Erwähnung gefunden. Dieselben veranschaulichen den grösseren Theil der Anlagen, die Stuttgart besitzt und zwar ist sowohl die Stadtverwaltung (Tiefbau) wie die Königliche Bau- und Gartendirektion durch Zeichnungen ihrer verschiedenen Schöpfungen vertreten. Ausserdem ist von der Verwaltung der Frau Herzogin Wera von Württemberg der Plan der hervorragenden Parkanlagen der Villa Berg zur Ausstellung gekommen.

Der Schlossplatz zu Stuttgart gilt mit Recht als einer der schönsten Plätze dieser Art. Die Anlagen des bei Stuttgart liegenden Lustschlosses „Wilhelma“ sind zum Theil dem im maurischen Stil errichteten Schlosse angepasst und bieten ein besonderes Interesse. Die topographische Lage Stuttgarts stellt dem Gartenkünstler sowohl wie dem Ingenieur infolge der immer mehr an den Bergabhängigen hinaufklimmenden Bebauung schwierige Aufgaben. Die ausgestellten Pläne der neueren Anlagen am Bopser und auf der Karlshöhe zeigen, wie beide geschickt die gestellten Aufgaben zu lösen gewusst haben. Die Pläne und Ansichten des Stadtgartens lassen die Schönheiten dieser inmitten der Stadt liegenden Anlage erkennen.

Als letzte der ausstellenden Städte ist Würzburg zu nennen, das ungemein reich an öffentlichen Grünanlagen ist. Die innere alte Stadt wird von solchen vollständig umgeben; ausserdem befinden sich ausgedehnte Parkanlagen auf dem jenseitigen

Mainufer, das neuerdings durch die schöne Ludwigsbrücke in eine weitere Verbindung mit der eigentlichen Stadtseite gesetzt worden ist. In die die Stadt umgebenden Anlagen fügt sich der Hofgarten ein, in dem die prächtige Residenz, das erzbischöfliche Schloss, liegt, ein Bau, der zu den hervorragendsten Schlossanlagen des 18. Jahrhunderts gehört. Während die erwähnten Anlagen, mit Ausnahme des Hofgartens, der städtischen Verwaltung unterstehen, sind die auf dem linken Mainufer befindlichen ausgedehnten Anlagen zum grösseren Theil der Pflege und Obhut des Verschönerungsvereins anvertraut, dem dieselben auch ihre Entstehung verdanken. Die Schönheiten dieser Anlagen waren im Bilde vorgeführt, und es liessen die Aquarelle erkennen, dass der Verein seine Aufgabe in einer seinem Namen durchaus angemessenen schönen Weise gerecht wird. Zu bedauern ist, dass diese Ansichten nicht mit einer Angabe über das auf ihnen Dargestellte versehen sind. Diese Ansichten, wie auch das Modell eines Aussichtsturmes auf dem Waldkugel zeigten, dass auch in Würzburg der Gärtner Hand in Hand mit dem Architekten thätig ist. Als eine Besonderheit der ausgedehnten Anlagen im Steinbachtal dürften noch die in demselben angelegten Waldfestwiesen zu erwähnen sein.

Das Verdienst der Gartenbau-Ausstellung ist es, ein in seiner Art höchst werthvolles Material im Zusammenhange sowohl Laien wie Fachleuten zugänglich gemacht zu haben. Dem Komité wie nicht minder den ausstellenden Städten gebührt herzlicher Dank für die aufgewandte Mühe und die gewährte Belehrung. —

Hamburg.

Curt Merkel.

sowohl hinsichtlich des ganzen Bauwerks, als hinsichtlich besonders schwieriger konstruktiver Theile. Sie waren, wie aus alten Urkunden hervorgeht, ausserdem vielfach selbst Bildhauer und modellirten selbst den bildnerischen und figürlichen Schmuck. Ebenso können sie auch der nothwendigen statischen Kenntnisse nicht ermangelt haben, sonst wäre es ihnen nicht möglich gewesen, so kühne Gewölbekonstruktionen auszuführen; ausserdem sind Urkunden auf unsere Zeit gekommen, die technische Gutachten über Bauten enthalten, aus denen hervorgeht, dass sie derartige Kenntnisse besessen haben müssen. Kurz, die Baumeister des Mittelalters waren Leute, die sehr wohl nach allen Seiten für ihr Fach vorgebildet waren, nicht aber Mönche und Geistliche, die noch so nebenbei sich mit der Baukunst beschäftigten. —

Es sprach sodann Hr. Eiselen über den „Neubau der Potsdamer Brücke in Berlin“. Da über diesen Bau, dessen Ausführung sich mit Rücksicht auf die Aufrechterhaltung des Verkehrs in den anschliessenden Strassen und auf dem Landwehrkanal während der ganzen Dauer der Bauzeit zu einer schwierigen und interessanten gestaltete, in der Dtschn. Bztg. ausführlicher unter Beigabe von Plänen berichtet werden soll, so mag dieser Hinweis genügen. Fr. E.

Vermischtes.

Aus der Denkmalpflege der Provinz Schlesien. Burgruine Schweinhaus. Mit welcher Noth die Denkmalpflege gelegentlich zu kämpfen hat, ergeben die Verhandlungen über die vor kurzem vollendeten Arbeiten zum Schutze der in der Ueberschrift genannten Ruine, über die wir in diesen Blättern früher (Jahrg. 1887, S. 62) ausführlich berichtet haben. — Noch in den sechziger Jahren standen beide Giebel des hohen Hauses, vor dem Brande von 1873 noch einzelne Dächer. Seitdem ist für die Erhaltung des Ganzen wenig oder nichts geschehen; ja es soll die Burg als Steinbruch benutzt worden sein und auch die erreichbaren Stuckaturen wurden abgelöst, um, wie es heisst, in einer Privatsammlung des Rheinlandes zu verschwinden. So gerieth das in malerischer Waldberglandschaft belegene, künstlerisch und technisch bemerkenswerthe Gebäude immer mehr in Verfall — wie so manche andere Ruine der näheren Umgegend. Der noch erhaltene hochragende eine Giebel des Burghauses hing bedenklich über. Da seine bloss Abdeckung, wie sie v. Dehn-Rotfeller s. Z. unter damals noch günstigen Verhältnissen empfohlen hatte, wegen der schwierigen Unterhaltung unausführbar gewesen wäre, selbst wenn der gegenwärtige Besitzer nicht eine ausgesprochene Vorliebe für den „pittoresken Charakter“ verfallender Ruinen besässe, erbat und erwirkte der Provinzial-Konservator der Kunstdenkmäler von ihm nicht ohne grosse Mühe die mündliche Erlaubniss zur Aufbringung eines Holzdaches zum Schutze des Bauwerks und insbesondere des Giebels, die dann, nachdem der geschäftsführende Ausschuss der Provinzial-Kommission zur Erhaltung der Denkmäler und der Provinzial-Ausschuss die Besitzrechte der Gutsheerrschaft ausdrücklich ungeschmälert anerkannt hatten, durch die ja auch ohnedies selbstverständliche Forderung ergänzt wurde, dass die gegenwärtige Gestalt des Bauwerks keine Aenderung erleiden dürfe.

Aber eben war der Dachstuhl aufgebracht und der zum Schutze des Daches nothwendige zweite Giebel halb aufgemauert, als die Bauhätigkeit vom Besitzer, der sich auf den Wortlaut seiner schriftlichen Erklärung berief und ihren Sinn nicht anerkennen wollte, verhindert wurde, um erst nach mehrwöchentlicher Unterbrechung mit Rücksicht auf die anderenfalls unvermeidlichen Geldverluste wieder gestattet zu werden. Jedenfalls ist durch diese Wendung die Ursache zur Einleitung einer gerichtlichen Klage fortgefallen, deren Ausgang wohl nicht zweifelhaft gewesen wäre. Hoffentlich bleibt nunmehr das Bauwerk, das nach Eröffnung der den Bolkenhainer Bergkessel erschliessenden Eisenbahn ein beliebtes Wanderziel der Städter geworden ist, unter seinem Schindeldach noch lange erhalten, namentlich wenn die Denkmal-Kommission es durch eine Beschlieferung noch weiter sichern würde.

Die zur Ausführung der letzten Arbeiten erforderlichen Mittel sind zum grösseren Theile von der schlesischen Denkmals-Kommission gespendet. Da ihr aber jährlich nur 3000 M (!) zur Verfügung stehen und vom Besitzer eine Beihilfe nicht zu erwarten war, musste der Provinzial-Konservator haushiren gehen. Auf sein Betreiben steuerten der Riesengebirgsverein 700, der Kreisausschuss des Kreises Bolkenhain 300 M bei, so dass die Kosten mit 2600 M einigermaassen Deckung fanden. Schliesslich ist der Rest mit 210 M noch wieder aus Ersparnissen der Denkmals-Kommission beglichen worden.

Man wird bei dieser Gelegenheit die Frage aufwerfen dürfen, warum Schlesien nicht von unserer Empfehlung zur Gründung eines Denkmäler-Vereins (Jahrg. 1895, S. 388) Gebrauch macht, wie ein solcher in der Provinz Sachsen, in Hildesheim, in Boppard und anderwärts besteht und nicht allein ansehnliche Mittel aufbringt, sondern nebenbei das Interesse für die gute Sache steigern

hilft. Die Antwort lautet, dass der Vorschlag zwar auf der Tagesordnung des geschäftsführenden Ausschusses der Denkmals-Kommission gestanden hat, aber überhaupt nicht zur Berathung gelangt ist, weil die im Ausschuss vertretenen Vorstandsmitglieder geschichtlicher Vereine erklärten, dass diese darunter leiden würden. Wäre nur die so oft betheuerte Liebe dieser Vereine für die Pflege der geschichtlichen Denkmäler, wenn es sich (wie bei Schweinhaus, wo eine Bitte auch an sie ergangen ist) um den Geldbeutel handelt, keine so platonische, dann würde man sich ihren partikularistischen Standpunkt gefallen lassen. — Aber sollten in einer Provinz von der Grösse und Bedeutung Schlesiens nicht Männer sich finden, die einen solchen Verein auch ohne Mitwirkung jener zaghaften Herren zu gründen imstande wären? Und sollten letztere ihre Abneigung gegen die freiwillige Aufbringung von Geldmitteln zur Unterstützung der Denkmalpflege so weit treiben, dass sie als Mitglieder der Provinzial-Denkmals-Kommission die ihnen auf diesem Wege angebotene Hilfe zurückweisen würden? —

Die II. Kraft- und Arbeits-Maschinen-Ausstellung in München 1898 wird nach neueren Entschliessungen eine Erweiterung dahin erfahren, dass auch dem Gebiete der Hygiene und zwar nicht nur der Unfallverhütung und den Schutzvorrichtungen für Arbeiter, sondern auch der Arbeiter-Hygiene und der Arbeiter-Wohlfahrtspflege im allgemeinen in weitem Umfange Berücksichtigung zutheil werden wird. Der bezgl. Theil der Ausstellung wird sich daher — in strenger Auswahl des nur Brauchbaren und wirklich Wichtigen — auf folgende Gegenstände erstrecken: Schutz gegen krankmachende Berufsschädlichkeiten, wie Staub, schädliche Gase, Gifte, Infektionsstoffe, starke Temperatur-Schwankungen, Nässe, Feuchtigkeit, durch hygienische Herrichtung der Arbeitsstätten inbezug auf Reinlichkeit, Desinfektionsfähigkeit, natürliche und künstliche Beleuchtung, Heizung, Abkühlung, Ventilation, Wasserversorgung, Bedürfnisanstalten, Feuerschutz; Krankenpflege, erste Hilfe bei Kranken, Verunglückten und Verletzten; Wohnungs-Hygiene; neue Materialien und Methoden des Wohnhausbaues hinsichtlich ihres hygienischen Werthes.

Personal-Nachrichten.

Sachsen. Versetzt sind: die Bauinsp. Herrmann in Crazahl z. Sekt.-Bür. Wilsdruff, Pietsch in Klotzsche z. Sekt.-Bür. Königsbrück, Vogt in Oberwiesenthal mit besond. Aufträge nach Chemnitz u. Clausnitzer in Chemnitz z. Sekt.-Bür. Zwönitz; die Reg.-Bmstr. Anger b. d. Masch.-Ob.-Insp. z. Masch.-Hauptverwaltg. und Haeuser in Dresden z. Sekt.-Bür. Hilbersdorf.

Der Reg.-Bmstr. Volkmann beim Sekt.-Bür. Brandis ist z. Bauinsp. das. ernannt.

Württemberg. Der Betr.-Bauinsp. Clausnitzer in Sigmaringen ist auf die Stelle des Eisenb.-Betr.-Bauinsp. in Ludwigsburg versetzt.

Brief- und Fragekasten.

Berichtigung. S. 579, Spalte 2, Zeile 11 von unten muss es heissen: 42 nach und 9 vor der Ringtheater-Katastrophe. . .

Hrn. A. S. in Z. Der üble Geruch der Abfallwässer von Bierbrauereien rührt von dem raschen Zerfall der in grosser Menge vorhandenen Hefezellen her; ausserdem ist in diesen Wassern Milchsäure enthalten. Bis jetzt sind zur Abhilfe kaum andere Mittel als Aetzkalk benutzt worden; durch das Mittel wird bei richtiger Anwendung auch das Uebel beseitigt, doch genügt die einfache Zumischung des Kalkes nicht, sondern es muss derselbe auch Zeit zur Wirksamkeit haben. Es ist deshalb nicht anders zu helfen, als dass auf dem Grundstück der Brauerei regelrechte Kläranlagen geschaffen werden. In dieser Sache hat man wohl in Dortmund die meisten Erfahrungen und Versuche gemacht; es dürfte sich lohnen, eine Anfrage nach dorthin zu richten.

Hrn. Arch. H. H. in Ei. Wir halten den für den Entwurf aufgestellten Honorarsatz keineswegs für zu hoch. Was die Entschädigung für Verluste usw. anbelangt, so besteht, wie wir glauben, eine Verpflichtung hierfür in soweit, als der Zimmermeister in der Lage ist, die fragl. Verluste nachzuweisen. Für entgangenen Verdienst kann eine Summe nicht in Anspruch gebracht werden, wohl aber für Zeitaufwand auf Reisen. Der Fall gehört im übrigen zu denjenigen, welche sich am zweckmässigsten durch Vergleiche aus der Welt schaffen lassen.

Hrn. Bauuntern. F. A. St. in H. Bei dem Lagergebäude kann der in Aussicht genommene feuersichere Abschluss nur als Steinmauer erstellt werden.

Hrn. Arch. A. Schm. in K. Da uns die fraglichen Studienblätter noch nicht zu Gesicht gekommen sind, so bedauern wir, ein Urtheil über sie nicht zu besitzen.

Hierzu eine Bildbeilage: Das Kaiser Wilhelm-Denkmal zu Koblenz.

Berlin, den 24. November 1897.

Inhalt: Die Gefahren der Elektrizität. II. — Mittheilungen aus Vereinen. — Vermischtes. — Bücherschau. — Preisbewerbungen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Die Gefahren der Elektrizität.

II.

Die Gefahren, welche aus rein physikalischen Wirkungen des elektrischen Stromes entspringen, beruhen der weit überwiegenden Zahl nach auf der Eigenschaft des Stromes, seine Bahn zu erwärmen. Die in einem stromführenden Leiterstück in der Zeiteinheit entwickelte Wärme ist dem Quadrat der Stromstärke und dem Widerstande des Leiterabschnitts direkt proportional. Die aus dieser Eigenschaft sich ergebenden unmittelbaren Gefahren für Leben und Gesundheit bestehen der Hauptsache nach in der Möglichkeit, durch Berührung mit einem überhitzten stromführenden Leitungstück Brandwunden zu erleiden, die mittelbaren der Hauptsache nach in der Möglichkeit, dass ein solches Leitungstück einen Brand verursacht. Von den mittelbaren Gefahren sind zu erwähnen: die elektrolytische Wirkung in der Erde verlaufender Ströme, durch welche Gas- und Wasserleitungsrohre angegriffen und undicht gemacht werden und die Entzündung explosibler Gasgemische, welche sich in Kanälen und anderen Hohlräumen ansammeln, durch elektrische Leitungen, welche in den gleichen Hohlräumen verlaufen. Die Zahl der hierdurch verursachten Unfälle und Schäden tritt gegenüber der Brandgefahr derart zurück, dass hier nicht weiter auf diese Stromwirkungen eingegangen werden soll.

Auch die Gefahren, welche durch die Wärmewirkung eines von menschlichem Körper berührten Leitungstückes unmittelbar erzeugt werden, sind für die Mehrzahl der Benutzer des elektrischen Stromes so unbedeutend, dass nicht weiter darauf zurückzukommen ist. In einer richtig geplanten und ausgeführten elektrischen Anlage kommen gefährliche Ueberhitzungen von Leitungsschnitten nicht vor, so lange alles normal ist. Jedes Leitungstück ist nach Material und Abmessungen der Stromstärke, welche es zu führen bestimmt ist, derart angepasst, dass eine schädliche Ueberhitzung durch den Betriebsstrom ausgeschlossen ist.

Wie aus dem oben angeführten Zusammenhange zwischen Stromstärke, Widerstand und Wärme-Entwicklung hervorgeht, kann eine Aenderung der normalen Betriebsverhältnisse in der betrachteten Beziehung auf zweierlei Weise zustande kommen: einmal indem sich die Stromstärke ändert, dann indem sich der Widerstand irgend eines Theils der Leitungsanlage ändert und zwar kann nur eine Erhöhung der Stromstärke bei ungeändertem oder verändertem Widerstand oder eine Erhöhung des Widerstandes an bestimmter Stelle bei gleichbleibender oder zunehmender Stromstärke eine gefährliche Ueberhitzung mit sich bringen. Eine Erhöhung der Stromstärke bei ungeändertem Widerstand könnte nur durch Ansteigen der elektromotorischen Kraft der Stromquelle oder durch Hereinwirken einer fremden oder der Anlage selbst angehörigen weiteren elektromotorischen Kraft erfolgen.

Der erste Fall könnte nur durch plötzliches Anwachsen der Umdrehungs-Geschwindigkeit der stromerzeugenden Dynamomaschinen oder durch einen Irrthum in der Schaltung eintreten. Beide Möglichkeiten liegen meist so fern, dass ein längeres Verweilen unnöthig. Die Möglichkeit des zweiten Falles ist immer gegeben, wo Nieder- und Hochspannungs-Leitungen mit einander in Berührung gerathen können. Diese Möglichkeit auszuschliessen, ist eine wichtige Aufgabe für Entwurf und Ausführung elektrischer Anlagen aller Art und die ungenügende Erfüllung derselben eine der häufigsten Ursachen von Unfällen. Die häufigste Veranlassung zu gefährlichem Anwachsen der Stromstärke bildet jedoch der sog. Kurzschluss, eine starke Abnahme des Gesamtwiderstandes oder eines Theiles des Leitungsnetzes, welche dadurch entsteht, dass zwei Punkte des letzteren durch einen Widerstand mit einander in Berührung kommen, der erheblich kleiner ist, als der hinter dem Berührungspunkt liegende Nutz Widerstand der eingeschalteten Lampen, Motoren usw. —

Eine Erhöhung des Widerstandes an irgend einer Stelle der Stromleitung mit der Folge gefährlicher Wärmeentwicklung kann auf die verschiedenste Art zustande kommen. Die gefährlichste Form bildet der Fall, dass die stromführende Leitung an irgend einer Stelle unterbrochen wird, die beiden Enden aber einander so nahe bleiben, dass zwischen denselben ein Lichtbogen überspringen kann. Dieser Fall kann sich aus dem anderen entwickeln, dass der Querschnitt eines stromführenden Leitungstückes sich aus irgend einem Grunde — mechanisches Abscheuern, chemische Angriffe usw. — allmählich so verringert, dass dasselbe durch die steigende Wärmeentwicklung schmilzt und so eine das Ueber-springen des Lichtbogens ermöglichende Unterbrechungsstelle erzeugt. Bei der enormen Temperatur, welche im elektrischen Bogen besteht, genügt eine nur kurze Dauer desselben, um benachbarte brennbare Gegenstände in Brand zu setzen. Das Abtropfen und Abspringen geschmolzenen Metalls vergrößert ferner den Umkreis unmittelbarer Entzündungsgefahr.

Neben diesen Gefahren, welche durch abnormale Aenderungen in der Anlage entstehen, sind bei normal bleibenden Betriebs-

verhältnissen die mit den verschiedenen Verwendungsarten unvermeidlich verbundenen Gefahren aus den Apparaten und Einrichtungen, in welchen der Strom nutzbar gemacht wird, zu betrachten. Unter diesen kommen in erster Linie Lampen und Heizvorrichtungen inbetracht. Bogenlampen werden meist dadurch gefährlich, dass von dem Lichtbogen abspringende glühende Kohlentheilchen abfallen, auf brennbare Körper treffen und dieselben entzünden. Bei Lampen, welche mit genügenden Vorkehrungen versehen sind, kann diese Gefahr nur durch gewaltsame Beschädigung der Glasglocke durch auffallende oder anstossende Gegenstände entstehen. Ist der Lichtbogen nicht in luftdichtem Glasgehäuse unterhalten, so kann eine solche Lampe selbstverständlich in Räumen, in welchen explosive Mischungen von Staub oder Gasen mit Luft betriebsmässig nicht zu vermeiden sind, nicht verwendet werden. — Die von den Birnen der Glühlampen ausgehende Wärmestrahlung wird häufig unterschätzt. Sie genügt jedoch unter Umständen, leicht entzündliche Gegenstände in Brand zu stecken, eine Gefahr, welche insbesondere bei der Verwendung in Theatern und für Dekorationszwecke inbetracht kommt. Die Wahrscheinlichkeit, dass beim Zerschlagen einer brennenden Glühlampe durch den glühenden Kohlenfaden ein Brand entstehe, ist verhältnissmässig gering, da bei dem ausserordentlich kleinen Querschnitt des Kohlenfadens dessen Temperatur mit Aufhören der Stromwirkung und der Berührung mit der Luft fast augenblicklich auf einen ungefährlichen Betrag zurückgeht. Dagegen wäre ein Zerbrechen einer brennenden Glühlampe in Räumen, in welchen explosive Gasgemische vorhanden sind, mit zweifelloser Entzündungsgefahr verbunden. Dass bei unvorsichtiger Handhabung von Heizvorrichtungen, bei welchen als Wärmequelle der elektrische Strom dient, Brandgefahr entstehen kann, ist selbstverständlich; dieselbe ist aber unter sonst gleichen Umständen bei Verwendung der Elektrizität durchaus geringer, als bei den übrigen Heizungsarten.

Richtig gebaute und richtig arbeitende Schaltvorrichtungen und Elektromotoren geben im normalen Betrieb zu Brandgefahren keine Veranlassung, solange sie nicht in Räumen mit explosiblen Gasen verwendet sind. In letzterem Falle bildet die auch im normalen Betrieb unvermeidliche Funkenbildung zwischen den veränderlichen Kontaktflächen eine Gefahr der Entzündung.

Von den Gefahren, welche die Verwendung des elektrischen Stromes für chemische Zwecke, in galvanischen Bädern und Elementen mit sich bringt, seien nur jene, welche mit der Benutzung von elektrischen Akkumulatoren verbunden sind, erwähnt. Bei dem Laden und Entladen von Akkumulatoren entsteigen der Flüssigkeit derselben Gase unter Umständen in solcher Menge, dass sie bei ungenügender Ventilation des Aufstellungsraumes gesundheitsschädliche und explosive Mischungen mit der Luft eingehen können.

Es erübrigt noch, den Einfluss der Elektrizitäts-Bewegungen in der Atmosphäre auf elektrische Anlagen näher zu betrachten. Bei Untersuchung dieses Einflusses fällt zunächst ein grosser Unterschied in den Verhältnissen zwischen Stadt und Land auf. In allen grösseren Städten bilden die oberirdischen Telegraphen- und Telephonnetze, wie sie sich mehr oder minder dicht über den Dächern hinziehen, in Verbindung mit den Rohrnetzen der Wasser- und Gasleitungsanlagen einen mehr oder minder engmaschigen Faraday'schen Schutzkäfig, welcher die Blitzgefahr für die eingeschlossene Gebäudegruppe erheblich verringert. An diesem Schutze nehmen auch die im Innern verlaufenden Starkstromleitungen theil, so dass in diesen Fällen weder die Anwesenheit der Leitungen überhaupt, noch die Art, wie die atmosphärischen Elektrizitäts-Bewegungen den Betrieb derselben beeinflussen, eine erhöhte Gefahr mit sich bringen. Anders verhält sich die Sache auf dem Lande bei elektrischen Anlagen in einzeln stehenden Gebäuden. Hier stellt das im Innern des Gebäudes emporsteigende Leitungsnetz einer Lichtanlage z. B. mit seinen gut leitenden Metallmassen ähnlich wie das Netz der Wasser- und Gasleitungsrohre eine Erhöhung der Wahrscheinlichkeit für den Ausgleich elektrischer Spannungen von der Atmosphäre zur Erde dar. In den zahlreichen Fällen ferner, in welchen der Strom auf Stangen von entfernter Erzeugungsstelle dem Leitungsnetz im Gebäude zugeführt wird, ergeben sich zwei Arten von Gefahren: der Blitz kann an irgend einem entfernten Punkte der stromlosen Stangenleitung einschlagen und in das Gebäude fortgepflanzt hier zünden. Er kann, wenn er in eine stromdurchflossene Leitung einschlägt, an der Blitzschutz-Vorrichtung im Gebäude zur Erde überspringen und so für den Betriebsstrom einen Weg bahnen, die Entstehung eines Lichtbogens an der Blitzschutzvorrichtung und so eine Brandgefahr veranlassen. Die erstere Art von Gefahren ist den Stark- und Schwachstromleitungen gemeinsam, die letztere nur bei Starkstromanlagen während des Betriebs vorhanden. — Bn.

Mittheilungen aus Vereinen.

Vereinigung Berliner Architekten. Die I. ord. Versammlung fand am 18. Nov. unter Vorsitz des Hrn. von der Hude und unter Anwesenheit von 43 Mitgliedern und 1 Gast statt. Im Saale lagen aus eine Veröffentlichung grossen Stiles über die Frauenkirche in Esslingen, welche ihr Verfasser, Hr. Hofbaudir. a. D. von Egle-Stuttgart, Ehrenmitglied der „Vereinigung“, dem Bücherbestande der letzteren zugewiesen hat. Die Versammlung nimmt die Zuweisung unter Dankesbezeugung zur Kenntniss. Von den ferneren Auslagen sind zu nennen die Beiträge der „Vereinigung“ zu dem Werke: Das Deutsche Bauernhaus; es sind eine Reihe schön und sorgfältig gezeichneter Aufnahmen, welche der geschickten Hand des Hrn. Privatdozenten Reg.-Bmstr. Hugo Hartung verdankt werden.

Den Vortrag des Abends hatte Hr. J. Otzen über das Thema „Dekorative kirchliche Kunst und Mosaiken“ übernommen. Derselbe bestand in der Hauptsache in einer hochinteressanten Darlegung von Erfahrungen, die der Redner bei der dekorativen Ausstattung der nach seinen Plänen errichteten St. Georgenkirche in Berlin zu machen in der Lage war. Was diesen Darlegungen noch einen besonderen Werth verlieh, das war die mit Freimuth erfolgte Erwähnung auch jener Anordnungen und Versuche, welche nach der Ansicht des Redners als nicht völlig gelungen bezeichnet werden können. Eine so freimüthige Aussprache, deren didaktischer Werth ein unbestritten hoher ist, kann sich freilich nur auf eine grosse Reihe glänzender Erfolge auf dem Gebiete der Kirchenbaukunst gründen. Die Ausführungen des Redners waren unterstützt durch die übersichtlichen Bauentwürfe zu der genannten Kirche, durch eine Anzahl von Entwürfen zu ihrer dekorativen und gebrauchsfertigen Ausstattung, erstere von Hrn. Maler Otto Berg in Berlin, sowie durch eine Reihe von Proben musivischer Kunst aus den Anstalten der Firmen Puhl & Wagner in Rixdorf, sowie Wilhelm Wiegmann in Berlin.

Der Vortrag beginnt mit einer kurzen historischen Entwicklung der musivischen Kunst bis zum Mittelalter und geht zur Schilderung der mittelalterlichen Kunst der Neuzeit über. Die Bewegung zur Wiedererweckung der mittelalterlichen Kunst nach einer Periode der Herrschaft der antiken Kunst war zunächst eine rein litterarische, sie fällt in die sogen. romantische Epoche unseres Jahrhunderts, deren Beginn in die zwanziger Jahre zurückreicht. Die durch sie hervorgerufene grössere Aufmerksamkeit für die Denkmäler nationaler Herkunft, durch ihre Erhaltung und Wiederherstellung wurde die neumittelalterliche Kunst in's Leben gerufen und gefördert. In dieser Bewegung lassen sich eine Reihe von Schulen in ihrer künstlerischen Wirkung verfolgen. Die Münchener Schule besitzt in dem Bahnhofsvorbau in München ein hervorragendes Werk ihrer Bestrebungen. Der Bahnbau in den hannoverschen und den benachbarten Landen zeigt Ausführungen mittelalterlichen Stiles, welche, als Ganzes betrachtet, durch ihre naive Frische sich vorthellhaft den Bauten im Stile des Putzklassizismus anderer Bahnen entgegenstellen. Die Rheinische Schule hat durch ihre zahlreichen Wiederherstellungen ein besonderes Gepräge erhalten und wird durch Schmidt nach Wien und Oesterreich übertragen, und durch wohlthuende italienische Einflüsse versetzt. Gegenüber einer gewissen Gebundenheit haben die Schulen von Hannover und Kassel eine freiere Richtung angestrebt. Seit 25 Jahren etwa hat das Neu-Mittelalter auch in Berlin Eingang und bald auch Ausbreitung gefunden.

Nach dieser historischen Uebersicht geht Redner zu der Betrachtung der praktischen Ergebnisse in der Anwendung der einzelnen Dekorationsarten für das Innere von Kirchen über. Da ist zunächst die Sgraffitotechnik, eine Technik, die der Steinarchitektur sich nähert und am besten mit ihr zusammengeht. Doch sie ist auch im Innern nicht von Bestand. Die Athmungsfeuchtigkeit der Besucher der Kirche reicht aus, die Sgraffiti und die in ihre Haltbarkeit gesetzten Hoffnungen zu zerstören. Die Keim'sche Malerei erfüllt dagegen gut die Bedingungen, welche die Dauerhaftigkeit an eine farbigte Behandlung des Innern von Kirchen stellt. Nicht so die Caseinmalerei. Sie hat zweifellos ihre Vorzüge und ist auch in Räumen, wie z. B. in der Ruhmeshalle des Zeughauses, wohl am Platze, wo athmende Menschen sich nur zu kurzem Verweilen aufhalten. Nicht aber in Kirchen, wo der Aufenthalt von längerer Dauer und erhebliche Niederschläge aus dem Athmungsprozess sich an den Wänden zeigen. Am meisten bewährt ist die Mosaikdekoration. Ihrer Anwendung standen bisher noch die verhältnissmässig hohen Preise und die mangelnde Gewöhnung entgegen. Beides erscheint für Berlin beseitigt einmal durch den Umstand, dass dieses zwei bewährte Anstalten besitzt, welche ihre Thätigkeit ausschliesslich der musivischen Kunst widmen, sodass der Architekt unabhängig vom Auslande, insbesondere Venedig, geworden ist; zweitens dadurch, dass in der Kaiser Wilhelm Gedächtniss-Kirche und in der Gnadenkirche musivische Ausführungen von solchem Umfange stattgefunden haben, dass man sagen kann, diese beiden Denkmalkirchen haben eine Wandlung in der inneren Ausschmückung der Kirchen Berlins hervorgebracht. Das kommt schon bei der Georgenkirche

zum Ausdruck, deren Chor in seiner ganzen Ausdehnung und später auch andere Theile mit Mosaikdekorationen geschmückt werden.

Entwurf und Beurtheilung musivischer Darstellungen in bezug auf ihre Wirkung an Ort und Stelle erfordern ausserordentlich viel Aufmerksamkeit und Erfahrung. Zunächst wirkt ein die Frage der Umgebung des Mosaiks. Mit lichten Sandstein und mit Kalkstein geht Mosaik sehr leicht zusammen, schwerer mit rothem Ziegelmaterial, sehr schwer mit lederfarbenen oder gar gelben Backsteinen. Die Aufnahme von Gold in die Darstellung ist immer dankbar, die Aufnahme von Weiss empfiehlt sich, wenn es sich darum handelt zu trennen, klarer herauszuheben. Die Stilistik muss, wenn eine monumentale Wirkung erreicht werden will, einfach und übersichtlich sein. Eine typische Darstellung empfiehlt sich bei künstlerischen Vorwürfen, welchen Jeder in Gedanken geneigt ist, eine andere Form zu geben. Obwohl die Preise des Mosaiks erheblich zurückgegangen sind, betragen sie doch noch bei Figuren mit plastisch wirkender Modellirung das Doppelte bis Dreifache des Preises von Darstellungen, bei welchen zur Charakterisirung nur die schlichte Linienführung zur Anwendung kommt.

Redner erörtert im weiteren Verlauf seiner Ausführungen die polychrome Behandlung des Backsteinrohbaues, zunächst die Betonung der Fuge durch Auskratzen, weisse und dunkle Ausfüllung und die Unterdrückung der Fuge. Er weist auf die Gefahr hin, die bei zu starker Betonung und bei ihrer Unterdrückung entsteht. Während er für die Bemalung der Formen des Hausteines eine äusserste Zurückhaltung empfiehlt, die bei der Sainte-Chapelle in Paris nicht beobachtet sei, hält er die Bemalung der Backsteinformen für sehr schwierig, jeder einzelne Fall verlangt andere Maassregeln. Auch auf den Gegensatz weist Redner hin, der bei Verzierung von Gewölben dadurch entsteht, dass die unbeeinträchtigte Betrachtung derselben möglichst flache Flächen, die akustischen Rücksichten aber möglichst busige Flächen verlangen, die aber ihrerseits den Flächenschmuck verzerrt wiedergeben. Hinsichtlich der Akustik bestreitet Redner die zuverlässige Bewährung allgemeiner Maassregeln, will vielmehr eine gute Akustik mehr durch eine Summe von Einzelmaassregeln erzielen; hierher gehören starke Rippen, ein möglichst rauher Besenstuck für grosse Flächen usw. Den Beschluss der ausführlichen Darlegungen, welche die zahlreichen Zuhörer unausgesetzt in Spannung hielten, bildeten Betrachtungen über die Anwendung der Glasmalerei, über die reichen Ausstattungs-Gegenstände der Georgenkirche, über die Anwendung der Elektrizität zur Beleuchtung und zur Hervorbringung eigenartiger Wirkungen, über den elektrischen Betrieb des Geläutes und endlich über die Konstruktion des Helmes des mächtigen Thurmes. Derselbe besitzt eine kupfergetriebene Spitze in reicher Ausführung in der Form einer kleinen Kuppel und um diese künstlerisch nicht zu isoliren, ist der Helm in Eisenkonstruktion mit Metallrippen erstellt und die Flächen desselben mit Sandsteinsplatten nach eigener sinnreicher Konstruktion gedeckt. Da inbälde eine Besichtigung des schönen Gotteshauses stattfinden dürfte, so ist Gelegenheit geboten, die von einer langjährigen erfolgreichen Erfahrung eingeebneten, kritisch beleuchteten, von der zahlreichen Zuhörerschaft mit reichem Beifall entgegengenommenen Ausführungen über die getroffenen künstlerischen Maassnahmen in bezug auf ihre Bewährung an Ort und Stelle zu prüfen.

Hr. Albert Hofmann legte das Modell einer neuen Metaldachkonstruktion vor, welche der Wilh. Tillmann'schen Wellblechfabrik und -Verzinkerei in Reimscheid unter der Bezeichnung „Columbusdach“ und unter der No. 93 982 patentirt ist. Der Patentsanspruch stützt sich auf ein Eisengerippe für Dacheindeckung, bestehend in aus Blechstreifen gebogenen Sparren oder Längsschienen mit Ober- und Unterflansch und aus zwischen den Längsschienen angeordneten Querschienen, welche gleichfalls aus Blechstreifen in U- oder Z-Form gebogen sind und zweckmässig mit ihrer Oberkante in einer Ebene mit der Oberkante der aus Blech gebildeten Sparren liegen, so dass ein Zellengerippe entsteht, welches leicht eingedeckt werden kann und eine Zwischenfüllung aufzunehmen vermag. Dieses Gerippe, welches an die Stelle der bisher üblichen eisernen oder hölzernen Sparren tritt, ist mit der Dachdeckung lediglich durch Ueberkrempung und mit Haften, ohne Löthung, verbunden, so dass die Konstruktion allen Temperaturschwankungen leicht zu folgen vermag. Zur Isolirung und Schalldämpfung werden Isolirplatten eingeschoben und um tropfende Schwitzwasser zu vermeiden, die Dachfläche von unten verputzt. Das Gewicht des Columbusdaches aus verzinktem Eisen, mit starken Hartgipsdielen und innerem Verputz, beträgt nur 32 kg für 1 qm gegen 132 kg für die gleiche Fläche eines Falzziegeldaches, 107 kg eines Schieferdaches, 56 kg eines Theerpappdaches und 202 kg eines Holzzementdaches einschliesslich Schüttung. Diesen Angaben der Fabrik steht die Versicherung völliger Dichtigkeit gegen Regen und Schnee sowie die Einflüsse des Windes zur Seite. Das qm des fertigen Daches einschliesslich Isolirung und Putz stellt sich vorläufig auf 8 Mk., ein Preis, der vielleicht noch eine Verminderung erfahren dürfte. Bei Preisvergleichen mit anderen Dächern sind die entfallenden Sparren aus Holz oder Eisen und die durch das leichtere Gewicht ermöglichte leichtere Konstruktion der übrigen Theile des Daches

zu berücksichtigen. Immerhin ist der Preis für eine ausgebreitete Anwendung für einfache Nutzbauten, die vorwiegend in Betracht kommen, noch ein verhältnissmässig hoher. —

Zum Schluss erläuterte Hr. C. Zaar als Sieger an erster Stelle die ausgestellten drei Entwürfe aus dem Wettbewerb „Friedrichshof-Karlsruhe“. Es waren drei praktisch und künstlerisch hervorragende Arbeiten der Hrn. Zaar & Vahl, H. Reinhard und Bruno Möhring, von welchen die Versammlung Kenntniss nehmen durfte. —

Vermischtes.

Einsturz eines Neubaus. In der Nacht vom 30. auf den 31. Oktober stürzte der vom Bauunternehmer O. in Bremen in der Altmanstrasse aufgeführte Neubau ein. Er ist ein kleines Bremer Wohnhaus, bestehend aus einem Kellergeschoss, Erdgeschoss, Obergeschoss und Dachgeschoss. Im allgemeinen sind die hier durch die Bauordnung vorgeschriebenen Mauerstärken in Betracht des vorzüglichen Stein- und Mörtelmateriels sehr geringe; eine statische Berechnung wird seitens der Baupolizei nicht verlangt. Die muthmaassliche Ursache des Einsturzes geht aus der beistehenden Handskizze hervor. Die Frontmauer (ein Stein stark) ruht auf 2 I-Trägern (F-F); diese beiden Träger aber ruhen auf einem Träger (Profil No. 18) x—y. Dieser



Träger aber hat ein ganz ungenügendes Auflager gehabt. Er ruhte nämlich auf einer 12 cm starken Mauer und lag mit seinem Ende y nur etwa 10 cm weit auf. Ausserdem lag er fast unmittelbar auf einem sogen. Schlackenstein. Letztere werden hier zur Anbringung der Thüren vielfach verwendet. Der Einsturz ist also m. E. darauf zurückzuführen, dass der ganz ungenügend aufgelagerte, aber sehr bedeutend durch die Frontträger F-F belastete Träger mit seiner Auflagerungsmauer zusammengebrochen ist. Interessant ist der Anblick des in der Luft hängenden Daches, welches m. E. an der linken Seite nur durch einen Anker gehalten wird. — Da die Angelegenheit die hiesige Staatsanwaltschaft beschäftigt und die Untersuchung noch nicht abgeschlossen ist, so ist die Begründung meinerseits eine rein persönliche.

Bremen, den 6. November 1897.

Lge.

Eisenbahn-Bauten in China. An fertigen Eisenbahnen bestehen gegenwärtig in China:

1. die Linie Tientsin-Tongku-Shanhaikuan . . .	270 km
2. die Ta-yeh-Eisenbahn	28 "
3. die Tientsin-Peking-Eisenbahn	120 "
zus.	418 km lg.

Alle diese Bahnen sind normalspurig gebaut. Die Züge fahren vorläufig nur mit Geschwindigkeiten von 30–50 km in der Stunde, der Verkehr ist jedoch sehr gut und die Bahnen verzinsen sich mit etwa 5%; bei etwas wirthschaftlicherer Ver-

waltung werden sie noch bedeutend höhere Erträge liefern. Die genannten Bahnen sind von der chinesischen Regierung mit eigenem Kapital gebaut: nur für den Bau der Tientsin-Shanhaikuan-Linie ist zumtheil noch chinesisches Privat-Kapital eingeschossen worden. —

In Bauvorbereitung und zumtheil schon im Bau begriffen sind:

1. die Linie Hankow-Peking, 1400 km lang, und
2. die Linie Woosung-Shanghai-Suchon-Nanking, mit 2 Zweiglinien, zusammen 500 km lang.

Die Linie Hankow-Peking ist von dem nach China beurlaubten k. preussischen Reg.-Bmstr. Hrn. Heinrich Hildebrand im Jahre 1895 generell vermessen und veranschlagt worden. Es kamen verschiedene Konkurrenzlinien, so von Chinkiang den Kaiser-Kanal entlang über Tientsin nach Peking und eine andere Linie von Hankow über Fancheng, Nanyang und Chengchow in Betracht. Diese Linien wurden jedoch, wie auch einige andere Vorschläge, der Reihe nach abgethan und es blieb bei dem ersten Vorschlage, die grosse chinesische Hauptlinie von Hankow unmittelbar in süd-nördlicher Richtung über Sinyang, Chengchow nach Peking zu führen.

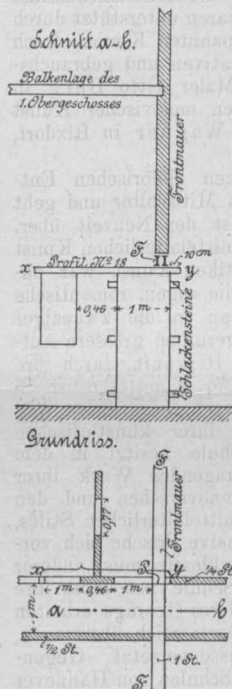
Nachdem der generelle Entwurf von Hrn. Hildebrand ausgearbeitet war, begannen die Verhandlungen über die Finanzierung der Linien. Ein hoher chinesischer Beamter vom Range eines Gouverneurs einer Provinz wurde durch kaiserliches Dekret zum General-Direktor der Bahn ernannt. Da das Baukapital nur zumtheil in China aufgebracht werden konnte, wurde beschlossen, den Rest von rd. 90 Mill. M durch eine fremde Anleihe zu decken. Es wurde dabei zu verstehen gegeben, dass diejenige Nation, welche die Anleihe gewähren würde, die sämtlichen Materiallieferungen, soweit sie aus dem Auslande bezogen werden müssen, erhalten würde und dass diese Nation auch die zum Bahnbau nöthigen Ingenieure stellen solle. Zuerst schien es, als wenn bei dem alsbald entstandenen heftigen Wettbewerb, woran sich vor allem Amerika, England, Frankreich und Belgien beteiligten, die Amerikaner den Sieg davon tragen sollten; indessen führten die Verhandlungen vorläufig zu keinem endgiltigen Ergebniss. Inzwischen wurde im Norden von Peking (Lukon Chian) unter Leitung eines englischen Ingenieurs bereits mit dem Bau der ersten Theilstrecke Lukon Chian-Pantingfe begonnen, während die deutschen Ingenieure von Hankow aus mit den Absteckungsarbeiten begannen, die erste südliche Theilstrecke, Hankow-Niehkön, zum Bau fertig stellten und die zweite südliche Theilstrecke, Niehkön-Hsiankan-hsien absteckten.

Schliesslich wurde nach langem Hin- und Her-Verhandeln die Eisenbahn-Anleihe von 90 Millionen M mit einem belgisch-französischen Syndikat abgeschlossen. Dies bedeutet, dass hiermit der ganze Bahnbau mit den betr. Materiallieferungen in die Hände dieses Syndikates übergeht. Die chinesische Regierung zeigte sich zwar gern bereit, den Bau mit deutschem Kapital auszuführen; aber — es fand sich kein deutsches Kapital für dieses grosse und vielversprechende Unternehmen.

Für die zweite Linie Woosung-Shanghai-Nanking waren von Hrn. Hildebrand und seinen Hilfsarbeitern die generellen Vorarbeiten im Anfang des Jahres 1896 beendet worden. Ende 1896 wurde bereits mit dem Bau der ersten Theilstrecke Woosung-Shanghai unter Leitung des k. preussischen Regierungs-Baumeisters Hrn. Peter Hildebrand (eines Bruders von H. Hildebrand) begonnen und der Bau soweit gefördert, dass die erste Strecke voraussichtlich im Frühjahr nächsten Jahres eröffnet werden kann. Die folgende Strecke soll demnächst in Angriff genommen werden.

Ausser den genannten Strecken hat Russland ausgedehnte Konzessionen für Eisenbahnen im Norden Chinas erhalten, um in Anschluss an seine transsibirische Bahn mehr grosse Linien in der Mandchurei auszuführen. Mit den Vorarbeiten ist bereits begonnen und der Baubeginn steht nahe bevor (vergl. den Aufsatz in No. 79 S. 498). An der Südgrenze Chinas haben sich Franzosen und Engländer Bahnkonzessionen in Kuangsi und Yunnan zusagen lassen, um Anschlusslinien an das Netz ihrer Eisenbahnen in Tongking bezw. Indien zu bauen.

Aus der ganzen geschilderten Sachlage geht hervor, dass wenn nicht das deutsche Kapital sich besser rührt, Deutschland bei dieser Vertheilung der Eisenbahnbauten in China vollkommen leer ausgehen wird, trotz aller vorbereitenden Thätigkeit, trotz aller Mahnungen und Anregungen, Bitten und Vorschläge sowohl der in China thätigen, dort hoch angesehenen deutschen



Ingenieur, wie auch der dortigen politischen Vertretung Deutschlands. Was das für die deutsche Industrie besagen will, braucht nicht näher entwickelt zu werden. Es gibt keinen Fleck auf der nun fast ganz vertheilten Erde mehr, wo so günstige Verhältnisse für grosse Bahnbauten und ein so günstiges Absatzgebiet für die Industrie sich darbieten, wie China. Was sind dagegen Kolonien in Afrika, wo erst Verkehr, Handel und Ackerbau geschaffen werden müssen, während das Reich der Mitte dichter bevölkert und reicher ist, als die besten Theile Deutschlands!

Bücherschau.

Bauliche und maschinelle Mittel zur Herstellung einer Schifffahrts-Strasse auf dem Ober-Rhein mit Bezugnahme auf den Kretz'schen Patent-Spülbagger. Unter diesem Titel ist ein am 3. Juli 1897 in der vereinigten Sitzung des Karlsruher Bezirksvereins deutscher Ingenieure und des badischen Ing.- u. Arch.-Vereins gehaltener Vortrag zum Abdruck gelangt. Der Vortrag zerfällt in zwei Abschnitte. Bezüglich des ersten Abschnittes, welcher eine kurze Kritik der von verschiedenen Seiten vorgeschlagenen Methoden für die Verbesserung der Schiffbarkeit des Ober-Rheins bildet, muss bemerkt werden, dass Derjenige, welcher mit Erfolg in eine seit langen Jahren und mit Aufwand bedeutender Arbeitskraft geführte Erörterung eintreten will, auch die Sprache derer reden muss, die die Erörterung führen. Solange mehrere über technisch-wissenschaftliche Grundsätze sich unterhaltende Personen mit denselben Worten ganz verschiedene Dinge bezeichnen, ist eine Verständigung ausgeschlossen. Zum Beweise, dass Hr. Kretz in dem I. Abschnitte der Veröffentlichung eine völlig neue Sprache führt, will ich nur aus den S. 8 an die Besprechung der Ganguillet-Kutter'schen Formel geknüpften Folgerungen den Satz anführen: „Die mittlere Geschwindigkeit hängt weder von den Widerständen im Flussbett, noch von dem Gefälle der betr. Strecke, noch vom benetzten Umfang ab.“ S. 9 wird dann weiter ausgeführt, dass der Rauigkeits-Koeffizient, der der regulirten Strecke zugrunde gelegt werden müsste, nichts anderes als das mittlere Gefälle wäre. Die Hrn. Honsell, Faber, Döll u. a., welche auf dem Gebiete der Schiffbarmachung des Ober-Rheins mit durchgearbeiteten Vorschlägen hervorgetreten sind, werden sich voraussichtlich ausser Stande sehen, von dieser Grundlage ausgehend die Behauptung des Verfassers zu entkräften, dass die baulichen Anlagen zur Schiffbarmachung des Ober-Rheins die Baggerung von 107 Mill. cbm Kies und die Verwendung von 13 375 000 cbm Steinen zu Pflaster usw. erfordern würde.

Muss daher dieser I. Abschnitt, welcher von den baulichen Anlagen zur Schiffbarmachung des Ober-Rheins handelt, unerörtert bleiben, so wäre noch der II. Abschnitt, der die Schiffbarmachung auf maschinellern Wege bespricht, zu prüfen. Der Vorschlag des Verfassers, die Baggerung nicht als eine Nebenarbeit, sondern als die Hauptarbeit zu behandeln, ist nicht neu. Im unteren Stromlaufe und auf den Barren der Flussmündungen wird dieses Mittel auch mit Erfolg angewendet. Es kann beispielsweise auf die Vertiefung der Elbe unterhalb Hamburg hingewiesen werden, wo in etwa 50 Jahren die Tiefe bei mittlerem Hochwasser von 4,5 m auf 7,5 m gesteigert ist. Auch die Baggerungen auf der Mersey-Barre sind zu erwähnen.* Selbstverständlich können von diesen Erfolgen keine Rückschlüsse auf das obere Stromgebiet gezogen werden.

Dass der Verfasser das Baggerverfahren durch das Spülverfahren ersetzen will und eine bedeutende Ersparung dadurch zu machen hofft, dass die Baggermasse nicht mehr über Wasser gehoben wird, ist auch nicht neu. Seit Jahrzehnten tauchen überall dort, wo grosse Baggerungen ausgeführt werden, Vorschläge auf, durch Rühr- und Spülapparate den zu entfernenden Boden in Bewegung zu setzen. Leider haben derartige Vorschläge sich in der Ausführung nur in den allersehrsten Fällen von irgend welchem Erfolg erwiesen, weil der aufgeführte Boden sich in nicht allzu grosser Entfernung wieder abgelagerte und zwar meistens in der Fahrinne selbst, hier zu neuen Schifffahrtshindernissen Anlass gebend.

Ganz neu ist die Art und Weise, wie der Kretz'sche Spülbagger in Thätigkeit gesetzt werden soll. Dieser Apparat soll wie der Schneepflug vor der Lokomotive dem Dampfer oder Schlepper vorgehängt oder in dieselben eingebaut werden. Er soll von der Dampfmaschine des Fahrzeuges betrieben werden und es wird als vorthellhaft bezeichnet, dass, wenn der Fall eintritt, dass die Schifffahrtsrinne hergestellt werden soll, der betreffende Dampfer, da er doch nicht weiter fahren kann, seine ganze Kraft hierzu überschüssig hat. Der Spülbagger besteht im wesentlichen aus zwei im Winkel mit einander verbundenen Spülrohren, welche seitlich mit einer entsprechenden Anzahl schräg rückwärts und etwas abwärts stehenden Ausflusssdüsen versehen sind. In diese Spülrohre wird, je nach der Festigkeit des Baggermaterials und der Wassertiefe, Wasser mit 0,9—1,5 Atm. Druck eingepumpt. Aufgrund von Versuchen, welche vorgenommen sind in einem Graben, dessen Sohle aus demselben Material be-

steht wie das Rheinbett bei Maxau, ist der Verfasser zu dem Schlusse gekommen, dass die Geschiebe-Ablagerungen der Flüsse kein Hinderniss mehr für die Schifffahrt bieten, da deren Hinwegräumung nur wenige Minuten erfordert.

Es dürften trotz der in einem stromlosen Graben angestellten Versuche diesen Schlussfolgerungen noch recht starke Zweifel entgegen zu setzen sein. Zur Entkräftigung dieser Zweifel scheinen theoretische Betrachtungen wegen des zu Abschnitt I. Gesagten wenig geeignet. Der kgl. Bauamts-Assessor Hr. Faber in Rosenheim empfiehlt in seinen Erörterungen über die Verbesserung der Schiffbarkeit des Oberrheins die Ausführung von Versuchen an Ort und Stelle**). Diese Empfehlung ist gewiss zutreffend und es wäre auch bez. des vorgeschlagenen Spülbaggers auf den Rhein selbst als Versuchsfeld hinzuweisen. y.

Bei der Redaktion eingegangene litt. Neuheiten:

Schölcher, Dr. jur. Walter, kgl. sächs. Fin.-Rath. Die Rechtswirkungen der Enteignung nach gemeinem und sächs. Rechte. Eine systemat. Darstellung des materiellen Enteignungsrechtes. Freiberg i. S. 1893. Craz & Gerlach (Joh. Stettner).

Petkovsek, Johann. Die Baugesteine Wiens in geologisch-technischer Beleuchtung. Wien 1897. A. Pichler's Wittwe & Sohn. Pr. geh. 2 M.

Dünkelberg, Prof. Dr., Friedr. Wilh. Die Entwicklung der Kulturtechnik. Zur 50jährigen Jubelfeier der kgl. Landwirtschaftl. Akademie Poppelsdorf-Bonn am 30. Juli 1897. Mit Porträt des Verfassers. Braunschweig 1897. Friedr. Vieweg & Sohn. Pr. 1,50 M.

Hübner's geographisch-statistische Tabellen aller Länder der Erde. Herausgeg. von Prof. Fr. v. Juraschek. Ausgabe 1897. Frankfurt a. M. 1897. Heinr. Keller. Pr. 1,20 M.

Preisbewerbungen.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für ein neues Rathhaus in Stolp wird vom dortigen Magistrat mit der Beschränkung auf deutsche Architekten und mit Termin zum 15. April 1898 ausgeschrieben. Es gelangen 3 Preise von 3000, 2000 und 1000 M. zur Vertheilung; die in Aussicht genommene Bausumme beträgt 300 000 M. Unterlagen gegen 60 Pf. durch das Stadtsekretariat.

Wettbewerb evangelische Kirche Hammerbrook. Verfasser des mit dem ersten Preise ausgezeichneten Entwurfes sind die Hrn. Prof. J. Vollmer und H. Jassoy, Architekten in Berlin, des zum Ankauf empfohlenen Entwurfes „Sonnin“ die Hrn. Arch. J. G. Rambatz und W. Jollasse in Hamburg.

Personal-Nachrichten.

Hamburg. Der bish. Bauinsp. Schertel ist von dem Senate z. Direkt. des Wasserw. ernannt.

Preussen. Dem Rektor der techn. Hochschule in Hannover Prof. Frank ist der Charakter als Geh. Reg.-Rath, dem Landesbauinsp. Schmidts in Hagen i. W. der Charakter als Brth. verliehen und dem Arch. Hoffacker in Berlin das Prädikat Professor beigelegt.

Der Eisenb.-Dir. Monjé in Speldorf ist als Vorst. der Werkst.-Insp. nach Halle a. S. versetzt. — Der Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. Bussmann in Gleiwitz ist mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Vorst. der Betr.-Insp. 2 das. betraut.

Den kgl. Reg.-Bmstrn. Paul Ewerbeck u. Franz Koehler in Berlin ist die nachges. Entlass. aus dem Staatsdienste, bezw. aus dem Dienste der allgem. Staatsbauverwaltung ertheilt.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. F. H. in Berlin. Die „Berliner Asphalt-Gesellschaft“ Kopp & Cie., Kaiserin Augusta-Allee 28/29, bittet uns, mitzutheilen, dass ihre „Patent Trocken-Wände“ sich zur Schalldämpfung sehr gut eignen.

Hrn. Arch. M. Schl. in Fr. Roman-Zementmörtel ist nur unter Wasser oder in dauernder Berührung mit Feuchtigkeit volumenbeständig, wogegen er an der Luft treibt und infolge davon rissig wird.

Anfragen an den Leserkreis. Welche Erfahrungen liegen in Deutschland für eine durchaus schallsichere Decke vor, ohne wie in Oesterreich eine Gesamt-Deckenkonstruktion von 50 cm zu benöthigen?

L. P. in K. Wer liefert bewährte Wandbekleidungsplatten aus Blech zum Schutze von Umfassungswänden nach der Wetterseite gegen den Einfluss von Regen und Schnee bei Sturm? Ist vielleicht ein anderes besseres Bekleidungsmaterial bekannt ausser Schiefer? Der Ort der Verwendung ist eine hochgelegene Gegend in Süddeutschland.

H. in O.

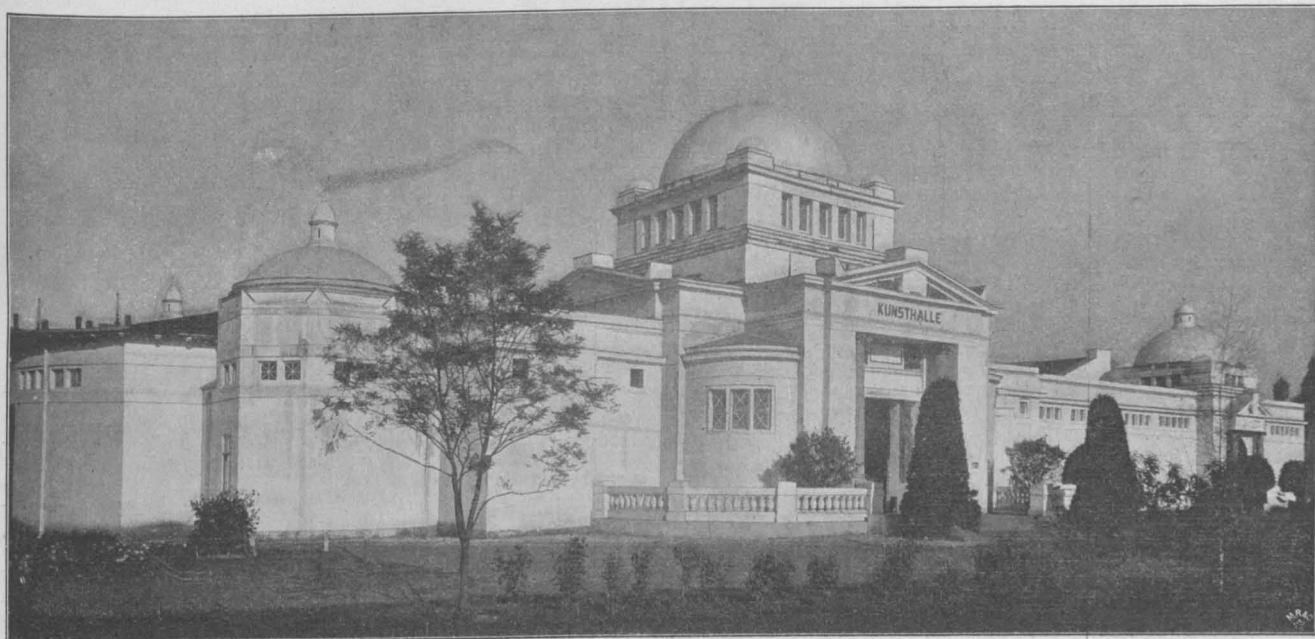
*) S. Deutsche Bauzeitung 1894, S. 3.

**) Deutsche Bauzeitung 1887, S. 427 und 1897, S. 323.

Berlin, den 27. November 1897.

Inhalt: Von der sächsisch-thüringischen Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig 1897 (Schluss). — Die Trockenlegung des Fuciner Sees. —

Einiges über die Bemessung der Lichtweite von Flussbrücken. — Mittheilungen aus Vereinen. — Vermischtes. — Preisbewerbungen. — Brief- und Fragekasten.



Kunstausstellungs-Gebäude. Arch.: Frz. Hannemann in Leipzig.

Von der sächsisch-thüringischen Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig 1897.

(Schluss.) Hierzu die Abbildungen auf S. 597.

Für die Kunstabtheilung der Ausstellung war ein Gebäude geschaffen, dessen Entwurf dem Architekten Hrn. Franz Hannemann in Leipzig übertragen war. Auch dieser Bau, welcher im Anfang für eine Boden-Fläche von nur 1600 qm geplant war, hat im Laufe der Entwicklung der Ausstellung Vergrößerungen erfahren, die seine Fläche auf 2100 qm brachten. Dabei blieb der Durchschnittswerth der in ihm aufgestellten Kunstwerke ein erfreulich hoher.

Die ungefähre Grundrissanordnung und Gruppierung des Gebäudes lässt sich annähernd aus der vorstehenden Abbildung ableiten. Für die architektonische Ausbildung war bei strengster Einfachheit der klassische Stil gewählt und es wurde dabei das, was die beschränkte Bausumme von 97 000 M an Schmuck versagte, durch eine wirkungsvolle Gruppierung gut ersetzt. Das Konstruktionsgerüste des Baues ist durchaus in Holz durchgeführt und beiderseits mit Gipsdielen bekleidet worden. Die Gewölbe der Vorhalle wurden in Rabitz ausgeführt, die Ausstattung der übrigen Räume durch Stoffbespannung und Nesselblenden bewirkt. Im Gesamteindruck war, wie auch die Abbildung erkennen lässt, das Weiss vorherrschend und hatte lediglich durch die farbigen Portalsäulen, zwei Ausstellungsstücke aus bayerischem Granit, eine bescheidene Unterbrechung erhalten. Es darf bemerkt werden, dass sich die Kunstwerke einer richtigen und ausgiebigen Beleuchtung erfreuten und in den in ihren Abmessungen nicht übertriebenen Räumen zu einer guten Wirkung kamen.

Demselben Architekten war auch die Konstruktion der 188 m langen und 80 m tiefen Maschinenhalle mit einer Bodenfläche von gegen 17 000 qm übertragen worden. Künstlerische Gestaltungen aber hat sie nicht erhalten, die konstruktiven Anordnungen hielten sich innerhalb der Grenzen der bekannten Konstruktions-Grundzüge.

Unter den zahlreichen übrigen Gebäuden, die je nach der Summe, welche zu ihrer Errichtung zur Verfügung gestellt war und je nach dem künstlerischen Vermögen, welches ihre Urheber bekundeten, mit mehr oder weniger künstlerischem Aufwand errichtet waren, gestattet uns der beschränkte Raum nur noch eines herauszuheben und ihm eine kurze Besprechung zu widmen und zwar, weil bei seinem Entwurf der Künstler von dem ausgesprochenen Bestreben geleitet war, alte Pfade zu verlassen und neue einzuschlagen.

Es ist die nach den Entwürfen des Hrn. Arch. Tscharmann errichtete Haupt-Gastwirthschaft, ein stattliches Gebäude mit einem 1000 Personen fassenden Saal. Die Grundrissanlage und die architektonische Komposition gehen aus unseren Abbildungen auf S. 597 sowie aus der umstehenden Konstruktionszeichnung hervor. Aus denselben wird man unschwer erkennen, dass die bestimmte Absicht vorwaltete, bei Oeffnungen, Raumabdeckungen usw. der geraden Linie den Krieg zu erklären und der geschwungenen die Herrschaft zuzuweisen. Wenn auch dieses Bestreben nicht aus heimischen Verhältnissen heraus entstanden, sondern vom Auslande eingeführt ist, so bleibt der Versuch deshalb für uns nicht minder interessant. Daneben her aber geht eine zweite, selbständige Absicht, dem Material in der äusseren künstlerischen Erscheinung nach Möglichkeit gerecht zu werden, wie das eben die neue Kunst, deren Bereich das Gebäude zuzuweisen ist, meint. Die hier erkennbare Anschauung ist nicht unerheblich verschieden von der bisherigen Anschauungsweise über das Material und seine Eigenschaften und besonderen Ansprüche. Die letzteren pflegten bisher nicht unbeachtet zu bleiben, nunmehr aber werden sie beiseite geschoben. Wurde bisher die Kunstform dem Material dienstbar gemacht, so wird nunmehr das Material der Kunstform unterworfen. Die Kunst ist souverain; die gestaltende Kraft der Phantasie darf durch die Unzulänglichkeit des Materials nicht beeinträchtigt werden. Schreibt die Phantasie eine geschwungene Linie vor, so wird sie in Holz ausgeführt, selbst wenn tausend Strukturfasern dabei zerschnitten werden. Dabei bleibt das Material nicht minder Holz wie vorher. Dem Stein wird zugemuthet, was er ertragen kann, er bleibt deshalb nicht minder Stein. An die Stelle der Werthschätzung der struktiven Eigenschaften eines Materials tritt die seiner künstlerischen Eigenschaften. Wir glauben, dass sich darüber streiten lässt, bei welchen Bestrebungen die Kunst mehr gewinnt, ob bei einer engen didaktischen Abgrenzung oder bei einer weniger gebundenen, mehr der Phantasie ergebenden Freiheit.

Etwas von den letzteren Bestrebungen, freilich noch recht schüchtern im Vergleich zu dem, was Frankreich und Belgien auf diesem Gebiete leisten, enthält die Hauptgastwirthschaft. Sie ist ohne Frage ein sympathisches Gebäude und ist es für uns vielleicht nur deshalb in höherem Maasse,

als z. B. die Arbeiten von Hankar es heute sind, weil sie noch keinen vollen Bruch mit der Vergangenheit bedeutet, wie es bei Hankar's Werken wahrzunehmen ist. Wie lange aber noch wird uns das auffallen? Zweifellos nicht mehr sehr lange, denn die Entwicklung drängt allenthalben mächtig nach neuen Gestaltungen.

Den Abbildungen der Hauptgastwirthschaft haben wir nur wenig hinzuzufügen, sie sprechen für sich selbst. Hingewiesen sei auf die stattliche Weiträumigkeit und die Weichheit ihrer architektonischen Umgrenzung. Eine bescheidene Höhenentwicklung und die Geschmeidigkeit der Bohlenträger, die in der Vierung eine Spannweite von 22 m

annehmen, haben diese Eindrücke bewirkt. Dunkles Holz, helle Flächen, sparsame Farbengebung für ein schönes vegetabilisches Ornament ergänzen die Wirkung, bei deren Beurtheilung man billiger Weise den ephemeren Charakter des Baues nicht ausser Rechnung lassen darf. Der letztere bedeutet eine Weiterentwicklung neuer Gedanken, die schon auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung des vorangegangenen Jahres deutlich zu erkennen waren. An ihnen mit Augen vorbeizugehen, die durch die Schulbrille getrübt sind, würde heissen eine Bewegung unterschätzen, deren Einwirkung und Ergebnisse vorläufig noch nicht abzusehen sind, denn einstweilen gährt es noch, wo man hinblickt.

A mann. —

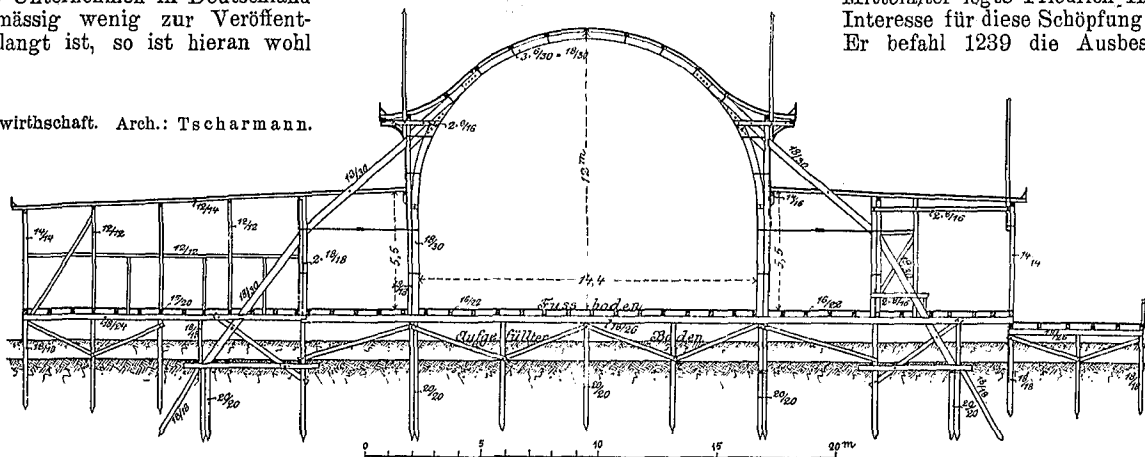
Die Trockenlegung des Fuciner Sees.

(Nach einem im Hamburgischen Architekten- und Ingenieur-Verein gehaltenen Vortrage von Curt Merkel, Bauinspektor.)

Mehr als ein Jahrtausend hindurch war die Trockenlegung des Fuciner Sees eine der Ingenieurkunst nicht lösbare Aufgabe. Zwar hatte gerade die Kunst der römischen Ingenieure staunenswerthe Proben ihres Könnens bei dem Versuche abgelegt, das angestrebte Werk zu gutem Ende zu führen. Dem genialen römischen Bauleiter war es jedoch nicht vergönnt gewesen, seine Mühen endgiltig gekrönt zu sehen. Erst der Jetztzeit war es vorbehalten, den Triumph der Vollendung des durch die wiederholten zahlreichen missglückten Versuche bereits für unausführbar gehaltenen Werkes zu feiern. Dem Fürsten Alessandro Torlonia verdankt es die moderne Ingenieurkunst, die hohe Stufe ihrer Ausbildung gerade bei diesem Unternehmen haben darthun zu können. In den Jahren 1854—1876 ist diese Riesenarbeit zur Ausführung gekommen, und wenn über dieses bedeutsame Unternehmen in Deutschland verhältnissmässig wenig zur Veröffentlichung gelangt ist, so ist hieran wohl

streckenweise so mangelhaft ausgeführt wurde, dass das Werk bald nach seiner Inbetriebnahme sich als ungenügend erwies. In der Hauptsache bestand die Arbeit in der Herstellung eines Tunnels, der das Wasser bis zu einer bestimmten Höhe absenken und dem Liris zuführen sollte. Die Länge dieses Emissairs betrug 5653 m. Da Claudius bald nach der Eröffnung des Werkes starb, vergingen Jahre, ehe etwas zur Verbesserung geschah. Erst Trajan und Hadrian wandten sich ernstlich dieser Sache wieder zu, ohne jedoch dieselbe befriedigend zu vollenden. Bis zum fünften Jahrhundert scheint der Tunnel nothdürftig unterhalten worden zu sein, alsdann ist während einiger Jahrhunderte keine Kunde mehr über dieses Bauwerk zu vernehmen, das sich im Laufe der Zeit immer mehr verstopfte, so dass allmählich der See wieder seinen ursprünglichen Wasserspiegel erreichte. Im Mittelalter legte Friedrich II., besonderes Interesse für diese Schöpfung an den Tag. Er befahl 1239 die Ausbesserung und

Haupt-Gastwirthschaft. Arch.: Tscharmann.



Sächs.-thüring. Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig 1897.

schuld, dass das von dem leitenden Ingenieur Brisse herausgegebene ausführliche Werk*) im Buchhandel nur sehr schwer erhältlich ist, indem der Fürst Torlonia aus nicht bekannten Gründen alle auftauchenden Exemplare aufkaufen liess. —

Der See von Fucino ist der grösste der Binnenseen von Zentral- und Süditalien. Er liegt 86 km östlich von Rom und 155 km nördlich von Neapel, in der Provinz Aquila in dem mittleren Theil der Apenninen. Der Hauptort an demselben ist Arezzano. Die Höhe des Seespiegels über dem Meere betrug am 10. Juni 1861 668,94 m, die Grösse des vollständig von Bergen eingeschlossenen, früher keinerlei Abfluss besitzenden Beckens betrug 65 000 ha, hiervon entfielen auf die Wasserfläche rd. 15 000 ha.

Das dem See am nächsten befindliche Gewässer ist der kleine Fluss Liris, dessen Entfernung in gerader Richtung gemessen etwa 6 km beträgt. Zwischen diesem und dem See liegt der Monte Salviano und die Ebene von Campi Palentini.

Bei der abgeschlossenen Lage des Sees war die Höhe seines Wasserspiegels lediglich von der Menge des zufließenden und des verdunstenden Wassers abhängig und daher sehr schwankend. Die Anwohner, im Alterthum die Equier und Marsen, befanden sich in beständiger Gefährdung. Julius Cäsar wurde durch seine Ermordung daran gehindert, die Bitten der Bewohner um Abhilfe zu erfüllen. Caligula fasste neben vielen anderen Plänen auch den der Trockenlegung des Lacus Fucinus, der Plan kam jedoch nicht zur Ausführung. Claudius, angestachelt von seinem Günstling Narcissus, liess die Arbeit in Angriff nehmen, die ungeheure Summen (nach dem Werk von Brisse 280 000 000 M) verschlang, aber infolge der Misswirtschaft und der Unterschlagungen des genannten Günstlings, ungeachtet der grössten Leistungen und Anstrengungen der Ingenieure und Arbeiter,

Wiederinstandsetzung des Emissairs. Das verhältnissmässig wenig leistungsfähige technische Können dieser Zeit vermochte jedoch nicht, die schwierige Aufgabe zu lösen.

Im Jahre 1600 vereinigte sich eine grössere Anzahl römischer Barone und Gemeinden, um den berühmten Ingenieur und Architekten Sixtus V., Domenico Fontana und den Ingenieur Mario della Cava zu einer Prüfung der Frage, ob es möglich sei, den Emissair wieder zu öffnen, zu veranlassen. Der Zeitpunkt war leider ein sehr ungünstiger, da der See gerade in einen Zeitabschnitt des Steigens seines Wasserspiegels eingetreten war. Fontana gab deshalb auch bald alle Versuche auf. Gegen Mitte des Jahrhunderts begann eine langandauernde Periode des Fallens und es wiegten sich allmählich sowohl die Behörden, wie die Anwohner in einem Gefühle der Sicherheit; man glaubte, dass keinerlei Abhilfe mehr erforderlich sei und liess die für die Ausführung etwaiger Arbeiten so überaus vortheilhafte Zeit ungenutzt verstreichen. Mit dem Jahre 1783 begann der Wasserspiegel wieder zu steigen und je höher er stieg, je lauter ertönten die Nothschreie der Anwohner und je zahlreicher wurden die Pläne und Vorschläge zur Abhilfe.

Von den häufig sehr phantastischen Plänen ist allein derjenige des Abbé Joseph Lolli zu erwähnen. Lolli war, im Gegensatz zu manchem Schriftsteller seiner Zeit, fest davon überzeugt, dass der Emissair des Claudius einst seinen Zweck erfüllt habe, und dass allein in der Wiederherstellung dieses Werkes Rettung zu finden sei. Der Ingenieur Ignazio Stile wurde von der Regierung beauftragt, den Vorschlag Lolli's zu prüfen. Sein Gutachten ist für die Geschichte der Trockenlegung des Fuciner Sees von besonderem Werthe. Das Wasser war indessen so hoch gestiegen, dass Stile in seinen Untersuchungen sehr gehemmt wurde und sich vielfach auf die Angaben Lolli's verlassen musste. Die Regierung beschloss auf den Stile'schen Bericht hin die Ausführung der Arbeit, mit deren allgemeiner

*) Desséchement du lac Fucino, exécuté par S. E. le Prince Alexandre Torlonia par Mrs. Brisse et Léon de Retrou, Rome 1870.

Leitung Lolli beauftragt wurde. Dieser begann in der Ungeduld, seinen Plan verwirklicht zu sehen, die Ausführung auf eigene Kosten. Im Jahre 1791 traf die Regierung ihrerseits die Vorbereitungen für das Werk, doch wurden die Arbeiten infolge der politischen Wirren bald wieder eingestellt. Lolli wandte sich an Alle, die nach einander die Zügel der Regierung ergriffen, sowohl an die Bourbonen wie an die Franzosen, jedoch ohne Erfolg. Das Steigen des Sees hielt unterdessen an und i. J. 1815 erreichte der Wasserspiegel einen so hohen Stand, dass vielfach die von den unglücklichen Bewohnern preisgegebenen Ländereien bis 2 m unter Wasser standen. Zahlreiche Familien waren obdachlos.

Als dann Ferdinand I. i. J. 1816 abermals den Thron von Neapel bestieg, wandte er dieser Angelegenheit seine besondere Beachtung zu. Er gab den Befehl zur Inangriffnahme der erforderlichen Wiederherstellungs-Arbeiten. Damals mischten sich jedoch leider so viele Unbefugte in diese Angelegenheit und tauchten so zahlreiche Vorschläge von allen Seiten auf, dass die Regierung an dem Werthe des Stile'schen Planes irre ward und eine neue Untersuchung der Frage anordnete. Die Trockenlegung des Fuciner Sees wurde während einer beträchtlichen Reihe von Jahren zum Gegenstand des Kampfes der verschiedenen Parteien und der Interessenten. Ein Theil der letzteren erblickte nämlich in der Trockenlegung des Fuciner Sees eine Werthbeeinträchtigung der an den Abhängen und somit hoch gelegenen Ländereien und von dieser Seite wurde kein Mittel unversucht gelassen und keine Intrigue gescheut, um die Arbeit zu hinterreiben.

Dass der von der Regierung beauftragte römische Ingenieur Ferrari sich mit der Aufstellung eines neuen Planes ungewöhnliche Zeit liess, kam den Wünschen dieser Partei sehr gelegen. Dem Ingenieur Afan di Rivera muss das grosse Verdienst zugesprochen werden, in diese Versumpfung durch ein Werk, welches er über diese Angelegenheit i. J. 1823 veröffentlichte, neues Leben gebracht zu haben. Rivera wurde zum General-Direktor des Brücken- und Strassenbauwesens ernannt. Sein Bestreben war nunmehr darauf gerichtet, unter Aufwendung der bescheidensten Mittel, um nicht von vorn herein abschreckend zu wirken, den alten Emissair wieder freizuschöpfen und Schritt für Schritt das Werk herzustellen. Einen grossen Erfolg erzielte er freilich nicht. Ferdinand II., der 1831 den Thron beider Sizilien bestieg, beschloss daher, die Trockenlegung des Fuciner Sees der Privatunternehmung zu überlassen. Im Jahre 1835 trat der See wieder in einen neuen Abschnitt des Steigens seines Wasserspiegels ein und demzufolge die Ausführung der bezügl. Pläne immer mehr in den Hintergrund. Das Privatkapital wagte sich nicht an dieses überaus unsichere Unternehmen heran.

In der Zwischenzeit brachen die von Rivera ausgeführten provisorischen Vorkehrungen zum Schutze des alten Tunnels mehr und mehr zusammen und i. J. 1850 war der Zustand des Emissairs ein schlechterer und gefahrdrohenderer, als vor der Inangriffnahme der Ausbesserungs-Arbeiten. 1851 waren die allgemeinen Verhältnisse für die Seeanlieger ebenso trostlos wie 1816. Um diese Zeit begann der Versuch zur Bildung einer Gesellschaft, welcher gegen Tragung der Kosten das durch ihr Unternehmen zur Trockenlegung kommende Land überlassen werden sollte. Zu diesem Zeitpunkte trat der Fürst Torlonia dem Unternehmen näher; er zeichnete die Hälfte des Gesellschaftskapitals. Da bei dem Unternehmen englisches Kapital stark vertreten war, so wurde von den Betheiligten durchgesetzt, dass die bekannten englischen Ingenieure Ch. Hutton Gregory und William Parkes mit der Oberleitung betraut wurden. Die Bearbeitung des Planes erfolgte hauptsächlich auf der von Rivera gelieferten Grundlage. Dieser hatte nur eine theilweise Trockenlegung ins Auge gefasst. Man erkannte jedoch bald, dass mit dem zur Verfügung stehenden Gelde die Durchführung eines zweckentsprechenden Planes unmöglich war. Vor einer Vergrößerung des Kapitals schreckte man angesichts der Schwierigkeiten, welche die Aufbringung des vorhandenen Kapitals bereits gemacht hatte, zurück, umso mehr als das beständige Steigen des Sees die Ausführung nur um so fraglicher, aber auf alle Fälle kostspieliger machen musste.

In diesem kritischen Augenblicke entschloss sich der Fürst Torlonia, alle Aktien aufzukaufen und das Unternehmen ausschliesslich auf eigene Kosten zur Ausführung zu bringen. Er sah hierbei von einer Vergebung der Arbeiten an einen General-Unternehmer ab und unternahm es, dieses Riesenwerk in Regie zu vollenden. Mit der Oberleitung betraute er den französischen Wasserbauingenieur Franz Mayor de Montricher, den Erbauer eines Kanals, durch welchen das Wasser der Durance der Stadt Marseille zugeführt wird. Montricher begann sein schwieriges Amt mit der Einrichtung eines genauen Beobachtungsdienstes der Steigungsverhältnisse des Fuciner Sees. Befremdender Weise waren nämlich diese Beobachtungen niemals systematisch ausgeführt worden. Sodann stellte er Untersuchungen darüber an, welche Wassermengen dem Liris zugeführt werden konnten, ohne ein Uebertreten desselben über seine Ufer zu veranlassen und so dessen Anlieger zu gefährden. Er ermittelte diese Mengen zu 50 cbm in der Sekunde und legte demgemäss seinem Entwurfe als Tunnel-

querschnitt einen solchen von 20 qm gegen 5 qm des alten Emissairs (Abbildg. a und b) zugrunde. Ein zweiter Plan, welcher unter Berücksichtigung der riesigen Kosten des ersten, eine Schmälerung des Querschnitts von 20 auf 12 qm vorsah, musste als ein gewagtes Unternehmen bezeichnet werden. Torlonia wollte bei der Ausführung alles vermeiden sehen, was den vollständigen Erfolg des Werkes irgendwie infrage stellen könnte und entschied sich für den ersten Entwurf. Die Arbeiten nahmen nun endlich ihren Anfang und zwar unter persönlicher Leitung des Ingenieurs Bermont, dem bald darauf der Ingenieur Brisse beigegeben wurde.

Ueber die allgemeinen Verhältnisse des Tunnels sind die folgenden Angaben zu machen:

Die Gesamtlänge des Tunnels (Abbildg. 1) beträgt 6301 m, das Gefälle ist auf einer Länge von 360 m an der Ausgangsstelle 2:1000, auf der übrigen Länge 1:1000. Die Höhe des Tunnels ist 5,77 m. Die Wassertiefe in demselben ist zu 5,27 bestimmt, so dass zwischen dem höchsten Wasserstande und dem Gewölbscheitel eine freie Höhe von 0,5 m verbleibt. Die den Tunnel in der Sekunde durchströmende grösste Wassermenge beträgt 49,6 cbm. Es waren zu durchbrechen auf einer Länge von 2574 m festes, auf 315 m loses Gestein und auf 3412 m Thon, zerklüftetes Gestein usw. Mit Ausnahme einer Strecke von 315 m, auf welcher die Tunnelauskleidung mittels gebrannter Steine bewirkt worden ist, hat der Tunnel eine Verkleidung aus behauenen Steinen erhalten. Die Verblendquader sind in Reihen von gleicher Höhe angeordnet und durch Mörtel aus Kalk- und Puzzolanerde mit einander verbunden.

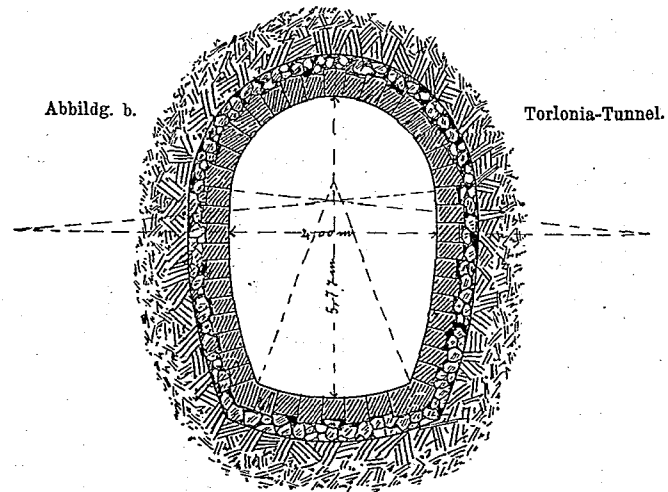
Die erste Arbeit bestand in der Schüttung eines mächtigen Dammes im See, um den Platz der alten römischen Ausmündungsstelle freizulegen. Die Schüttung begann im Jahre 1854 und dauerte fast ohne Unterbrechung bis zum Jahre 1861, zu welchem Zeitpunkt der Zeitabschnitt des Steigens des Wasserspiegels endete. Zur grösseren Sicherheit wurde ein doppelter Damm geschüttet, um der Gefährdung der Arbeit durch einen plötzlichen Dammbruch vorzubeugen. Man erreichte hierdurch gleichzeitig, dass man zwischen den Dämmen das infolge des ausserordentlichen Wasserdrucks (zu dieser Zeit bis zu 17,6 m) auf der Aussenseite des äusseren Dammes eindringende Wasser ansammeln und wieder beseitigen konnte. Zur Schüttung waren 150 000 cbm Boden und 30 000 cbm Felsbrocken für die Bekleidung des äusseren Dammes notwendig, da dieser dem heftigen Wellenschlag bei den aus Dalmatien und Albanien kommenden Winden ausgesetzt war. Der Seeboden zeigte viele Risse und es war ein vollständig wasserdichter Abschluss durch die Dämme daher nicht zu erreichen.

Zwecks Herstellung des Emissairs hatten bereits die Römer eine grosse Anzahl (40) Schächte von der Erdoberfläche bis zur Sohle des Tunnels getrieben. Ein einziger derselben (No. 19) war von rundem Querschnitt. Ein grosser Theil dieser Schächte ist für die Arbeit des Fürsten Torlonia ausgenutzt worden, indem man dieselben wieder freilegte. Bei Herstellung dieser Arbeiten bedienten sich die Römer, soweit Gestein infrage kam, ausschliesslich des Meissels als Werkzeug, da ihnen andere Hilfsmittel unbekannt waren. Die Tiefe einzelner dieser Schächte betrug ursprünglich 122 m, 94,9 m, 86,6 m, 83,2 m. Infolge der tieferen Lage des modernen Emissairs vergrösserte sich dieselbe durchschnittlich um 2–3 m. Zur weiteren Erleichterung der Arbeit hatten die Römer Seitengänge von den Schächten aus angelegt, einerseits, um eine bessere Luftzuführung zu erreichen, andererseits, um hierdurch eine leichte Entfernung des Bodens zu ermöglichen. Es mag hier eingeschaltet werden, dass die von den Römern bei der Förderung der Bodenmassen in den Schächten angewandten Hebungsvorrichtungen von sehr primitiver Konstruktion und ausserordentlich geringer Leistungsfähigkeit waren und zu ihrer Bedienung eine grosse Anzahl Menschen erforderten.

Der Boden, durch welchen der Tunnel getrieben war und nun von neuem mit bedeutend vergrössertem Querschnitt getrieben werden musste, ist ausserordentlich zerklüftet und vielfach ausgewaschen, sodass diese Arbeit streckenweise nicht nur sehr schwierig, sondern auch mit grosser Lebensgefahr verbunden war. Die Arbeiter mussten häufig bis zu den Hüften in einem zähen Schlamm arbeiten, der sie dazu zwang, nach jedem Spatenstich mühselig ihre Schaufeln zu reinigen. Der Schlamm bestand aus einem Gemisch von Steinen, vermodertem Holz und zersetzten organischen Stoffen von einem durchdringenden Geruch. Dazu kam, dass von der Decke unaufhörlich eiskaltes Wasser tröpfelte, sodass selbst die kräftigsten und widerstandsfähigsten Arbeiter nur wenige Stunden die Arbeit auszuhalten vermochten. Der Querschnitt des römischen Tunnels war ein fast beständig wechselnder. Bald musste das alte Mauerwerk ganz beseitigt werden, bald konnte dasselbe zur Erleichterung der anderen Arbeit benutzt werden. Stellenweise war das alte Mauerwerk so hart, dass es nur durch Sprengung zu entfernen war, eine Arbeit, die in Betracht des zerklüfteten Bodens sehr bedenklich war, aber nicht vermieden werden konnte.

Eine besonders gefahrvolle Stelle befand sich zwischen Schacht 19 und 20. Zurzeit Riveras hatte an dieser Stelle eine starke Rutschung stattgefunden, der Boden war hier erdig und

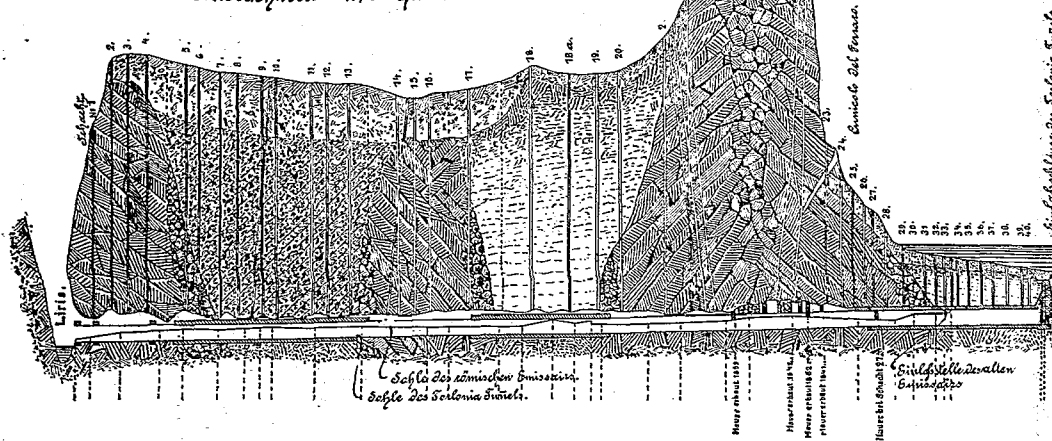
DIE TROCKENLEGUNG DES FUCINER SEES.



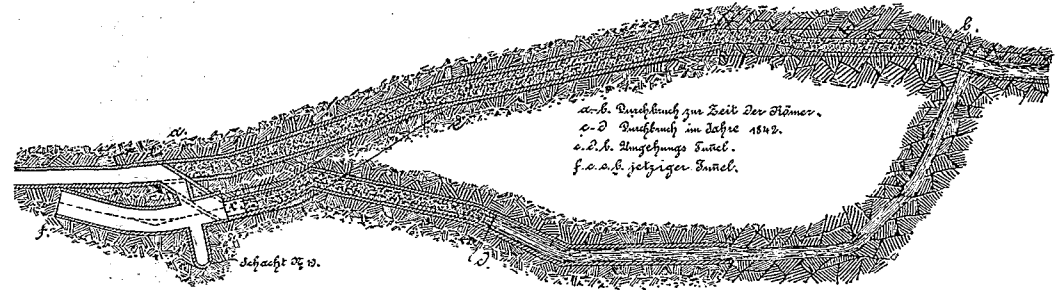
Querschnitt = 19,60 qm.

Monte Salliano.

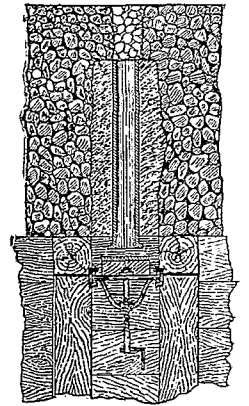
Torlonia-Tunnel.



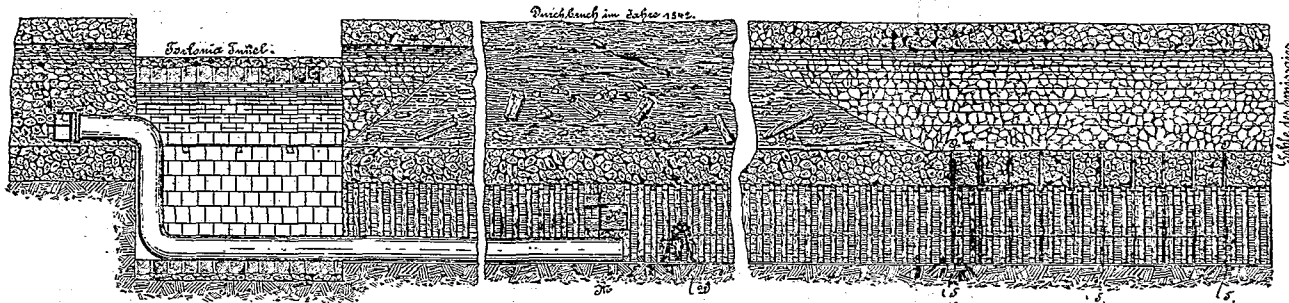
Abbildg. 1.



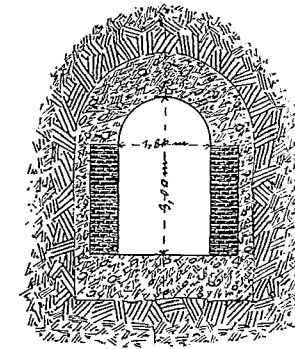
Abbildg. 2.



Abbildg. 4.



Abbildg. 3.



Querschnitt = 5,05 qm.

Abbildg. a. Römischer Emissair.

stand unter dem Drucke des Wassers, welches sich in der Einsenkung der Oberfläche während des grösseren Theils des Jahres

primitivster Weise unter Benutzung nicht sehr guter Materialien ausführen können. Das Holz der Absteifungen war vollständig



Haupt-Gastwirthschaft. Arch.: Tscharmann in Leipzig.

SÄCHS.-THÜRING. INDUSTRIE- UND GEWERBE-AUSSTELLUNG IN LEIPZIG 1897.

ansammelte. Rivera hat die Ausräumungsarbeit des alten Emissairs mit Rücksicht auf die ihm nur zustehenden geringen Mittel in

verrottet und die Auswechslung sehr mühevoll und gefährlich, da in der Decke Hohlräume von 15 m Höhe vorhanden waren,

die sich bei den geringsten Erschütterungen ausserordentlich vergrössern konnten; die Arbeiter standen also in steter Gefahr, durch die fallenden Erdmassen verschüttet zu werden. Die einzige Schutzmaassregel, die an diesen Stellen ergriffen werden konnte, war die unausgesetzte Beobachtung der über den Köpfen der Arbeiter befindlichen Bodenmassen, um die kleinste Veränderung sofort bemerken und die Arbeiter warnen zu können.

Brisse giebt in seinem Werke die Möglichkeit zu, dass der sehr kleine Querschnitt des römischen Tunnels an einzelnen Stellen durch die Schwere und Gefahr der Arbeit veranlasst sein könnte, indem man so rasch wie möglich diesem gefahrdrohenden Punkte enttrinnen wollte und demgemäss den Umfang und den Zeitaufwand der auszuführenden Arbeit auf das kleinste Maass einschränkte. Die von den Römern zur Anwendung gebrachte Art der Verzimmerung bezeichnet er, und wohl mit Recht, als mangelhaft. Die römische Verzimmerung bestand aus einem grossen Rahmen, der aus einer Sohlenschwelle und zwei aufrecht stehenden Ständern, auf welcher der Kopfbalken lag, gebildet wurde; ausserdem wurden drei weitere Ständer zur Unterstützung des Kopfbalkens auf die Schwelle gestellt. Innerhalb dieses Rahmens wurde das Lehrgerüst für das Gewölbe aufgestellt. Die Verzimmerung, die Seitenwände und die Tunnelsohle wurden in einen Konkretblock eingebettet, der aus sehr grobem Beton bestand. Die Seitenwände wurden gewöhnlich bis zum Widerlagerkämpfer mit Steinen bekleidet. Die vier Rahmenbölzer sowie die Enden der drei mittleren Ständer befanden sich im Beton. Nach Erhärtung des Betons wurden die Lehrgerüste entfernt und die im Durchflussprofil befindlichen Ständer bündig mit dem Scheitelgewölbe und der Sohlenfläche abgeschnitten. Da das in dem Beton befindliche Holz mit der Zeit faulte und herausfiel, so entstanden in dem Tunnel zahlreiche Oeffnungen, durch welche das Wasser herausquoll, das nach und nach Auswaschungen des hinter dem Konkret befindlichen Erdbereichs verursachte; hierdurch wurde eine ungleiche Druckvertheilung herbeigeführt.

Montricher erkannte, dass es unmöglich sei, den Tunnel durch die Durchbruchstelle zu treiben, an welcher das Wasser unter einem Druck von 22–23 m stand. Die Tunnelsohle musste hier etwa 3,22 m unter die des römischen Emissairs gesenkt werden. Nach den bei der Herstellung des Torlonia-Tunnels gewonnenen Erkenntnissen ist es fraglos, dass zurzeit der Römer hier ebenfalls ein Durchbruch eingetreten war, durch welchen eine Zerlegung des ursprünglich gerade geführten Tunnels in zwei getrennte Theile entstanden sein musste (Abbildg. 2). Wahrscheinlich war infolge eines Deichbruches der obere Theil voll Wasser gelaufen. Ein Leerschöpfen desselben war unter Berücksichtigung der damals zur Verfügung stehenden Pumpvorrichtungen und in Betracht des Umstandes, dass die Endstelle 90 m unter der Erdoberfläche lag, unausführbar. Die Herstellung eines Verbindungstunnels zwischen dem oberen, unter Wasser befindlichen und dem unteren Theil des Emissairs bot die einzige Möglichkeit, das Werk fertigstellen zu können. Trotzdem den Römern keines der modernen Hilfsmittel zur Verfügung stand, haben sie diesen Verbindungstunnel fertiggestellt, dessen Schaffung der bewundernswürtheste Theil der alten Anlage ist. Montricher beschloss, um dem Wasser einen Abfluss zu schaffen, einen Tunnel vorzutreiben, dessen Sohle die vorgeschriebene Höhenlage hatte und dessen Scheitel durch den Sohlenblock des alten Umgebungstunnels gebildet wurde (Abbildg. 3). Nach Fertigstellung sollte zwischen beiden Tunneln eine Verbindung geschaffen werden. Bald nach Aufstellung dieses Plans starb Montricher an einem typhösen Fieber in einem Alter von 48 Jahren (1858).

Die Oberleitung ging nunmehr auf die Gehilfen Montricher's, die Ing. Bermont und Brisse, über. Bermont wurde Ober-Ingenieur, Brisse Direktor der Arbeiten.

Die Herstellung des Verbindungstunnels (Abbildg. 3) verursachte grosse Schwierigkeit. Der Querschnitt von 2,5 × 1,7 m wurde durch die Verzimmerung auf eine Breite von 1,2 m eingeschränkt. Die Leute standen bis zu den Hüften im Wasser und Schlamm und arbeiteten fast im Dunklen, da die Anzahl der Lampen auf die geringste Zahl eingeschränkt werden musste, um einer zu grossen Luftverschlechterung vorzubeugen. Die Fertigstellung erforderte mehrere Monate. In einer Entfernung von 85 m von der Anfangsstelle überzeugte man sich durch Bohrungen, dass man über die Durchbruchstelle hinaus war.

Um das Wasser aus dem alten römischen Emissair los zu werden, verfuhr man folgendermaassen. Etwa 10 m unterhalb des Punktes, an welchem die Verbindung mit dem oberen Tunnel herzustellen war, wurde eine starke Mauer (M) quer durch den kleinen Tunnel erbaut und mit einer Oeffnung versehen, die durch eine bei eindringendem Wasser sich selbstthätig schliessende Klappe K verschlossen werden konnte. Durch den unteren Theil der Mauer wurde ein eisernes Leitungsrohr von 60 cm Durchmesser geführt, welche Leitung sich übrigens durch den ganzen abwärts liegenden Theil des kleinen Tunnels erstreckte und heberartig in dem freigelegten Tunnel mündete. Der Wasserausfluss konnte mittels eines Ventils in gewünschter Weise geregelt werden. Zwecks Herstellung einer Verbindung zwischen dem alten

Emissair und dem neu hergestellten kleinen Tunnel wurden zehn kleine Oeffnungen (O) von 20 cm Durchmesser geschaffen, die durch eiserne Röhren ausgekleidet wurden und mittels mechanischer Vorrichtungen geöffnet und geschlossen werden konnten. Diese Arbeiten waren in Betracht des vorhandenen Wasserdrucks von 23 m nicht leicht auszuführen.

In die Sohle des Römerkanaals, deren Gesamtstärke etwa 1,2 m betrug, wurden zunächst an mehreren Stellen bis auf eine Tiefe von 90 cm Löcher hergestellt, in welche die eisernen Röhre in sicherer Weise befestigt wurden. Für jede Rohroffnung wurde ein besonderer Verschluss angeordnet (Abbildg. 4). Derselbe bestand aus einer mit Gummi belegten Holzplatte, die mittels zweier Schrauben fest gegen das Rohrende angedrückt werden konnte. Die Holzplatte nebst Schrauben ruhte auf einem eisernen Rahmen derart, dass sie in wagrechter Richtung verschoben werden konnte. Der Verschluss der Oeffnungen erfolgte nach vollständiger Durchbohrung. Sobald der letzte Rest des Konkrets (30 cm stark) durchstossen war, wurde rasch die Platte unter die Oeffnung geschoben und mittels der Schrauben fest gegen das Rohrende gepresst.

Nachdem sämtliche Löcher auf diese Weise fertig gestellt und geschlossen waren, fand eine Auswechslung in der Art der Holzplatten-Befestigung statt. Unter jede Platte wurde eine Stütze (S) (Abbildg. 3) gesetzt, die in der Mitte etwa durchschnitten und deren beide Theile durch ein Charnier zusammen gehalten wurden. Jede Stütze erhielt einen Ring, an welchem eine Kette derart befestigt wurde, dass bei einem Anziehen die zehn Stützen auf einmal weg gezogen werden konnten. Zum Anziehen der Kette diente eine Winde (W), die einige Meter vor der Quermauer aufgestellt war. Nach Beendigung aller Vorbereitungen wurde die Kette stramm gezogen und die Stützen durch das Zusammenknicken entfernt, so dass die Holzplatten infolge des grossen Drucks weggeschleudert wurden und das Wasser in den kleinen Tunnel strömte. Die Arbeiter mussten rasch durch die Oeffnung in der Quermauer entfliehen und die Klappe schliessen. Durch Oeffnen des Heberventils wurde das Wasser in die andere unterwärts der Durchbruchstelle liegenden Strecke des römischen Emissairs eingelassen und abgeführt.

Die Ausführung gelang unter persönlicher Leitung der Ingenieure vollkommen; sie war, da eine ausserordentlich kurze Spanne Zeit genügte, um den kleinen Tunnel zu füllen, mit grosser Lebensgefahr verbunden. Während der ersten Tage sank der Wasserspiegel ausserordentlich rasch, allmählich blieb jedoch die Höhe desselben an dem benachbarten Schacht gleichmässig. Zuerst glaubte man, dass sich die kleinen Durchflussöffnungen verstopft hätten. Da der Wasserspiegel in dem Emissair so tief gesunken war, dass man mit einem Boot in demselben fahren konnte, vermochte man sich davon zu überzeugen, dass diese Annahme nicht zutraf. Es zeigte sich, dass in den Angaben über die Höhenverhältnisse der Tunnelsohle von Rivera, die man in Ermangelung anderer Unterlagen zugrunde hatte legen müssen, ein Fehler enthalten war; und zwar lag der dem See näher liegende Theil um etwa 1,15 m tiefer als der Theil, in welchen das Ablaufrohr mündete. Derartige Hebungen und Senkungen in der Sohle des römischen Emissairs finden sich (wie auch Abbildg. 1 zeigt) an verschiedenen Stellen und müssen als ein grosser Mangel der alten Anlage bezeichnet werden.

Man entschloss sich, dem Wasser einen natürlichen Abfluss nach dem Liris zu geben, zu welchem Zwecke eine besondere Leitung hergestellt wurde, die theils durch einen kleineren Stollen in den Theilen des Tunnels, die noch nicht ganz fertig gestellt waren, theils durch Freilegung des Emissairs gebildet wurde. Nachdem dieser Abfluss in Wirksamkeit getreten war, wurde die Mauer bei M (Abbildg. 3) entfernt und die Sohle des Römerkanaals auf mehrere Meter durchbrochen. Die vollständige Entleerung des oberen Theils war jedoch auch jetzt noch nicht möglich. Die Römer hatten bei Erbauung dieser Strecke, die zwecks Umgehung der Durchbruchstelle in einem Winkel von der sonstigen Richtung des Emissairs abbog, auf die richtige Sohlenhöhenlage nicht genügend Rücksicht genommen. Am Verbindungspunkte b (Abbildg. 2) lag der Haupttunnel 0,85 m tiefer als der Zweigtunnel. Um dieses Hinderniss zu beseitigen, blieb nichts übrig, als einen Graben in dem letzteren herzustellen und zwar in der Höhenlage der Sohle des Haupttunnels.

Nachdem die Entwässerungsfrage derart gelöst war, gingen die Ingenieure daran, den Versuch zu machen, den Tunnel wieder in seiner ursprünglichen Richtung, also durch die alte Durchbruchstelle, herzustellen. Man nahm nicht mit Unrecht an, dass der Boden an jener Stelle während der 1800 Jahre, die seit dem Durchbruch verflossen waren, wiederum die genügende Festigkeit gewonnen haben müsste, um das Unternehmen nicht aussichtslos erscheinen zu lassen. Es wurde denn auch zu gutem Ende geführt. Der weiteren Ausführung stellte sich jedoch bald ein neues Hinderniss entgegen, und zwar wurde dieses durch den unerwartet starken Wasserzudrang gebildet. Diese Wasserzunahme war auf das beständige Steigen des Seespiegels zurückzuführen. Der Grund des Monte Salviano besteht aus einem grossen, durch kleinere Steinblöcke gebildeten Steinhäufen. Die Fugen zwischen den einzelnen Blöcken bildeten eine Anzahl von Kanälen, die

ungeheure Wassermengen durchfliessen liessen und die Fortsetzung der Arbeit unmöglich machten. Das Wasser drang in mächtigen Strahlen aus dem felsigen zerklüfteten Boden und zerstäubte infolge der grossen Geschwindigkeit bei dem Aufschlagen auf den Tunnelwänden. Im Jahre 1842 war von den neapolitanischen Ingenieuren etwa 180 m oberhalb des sogenannten Cunicolo maggiore eine starke Mauer erbaut worden, um durch diese ein Eindringen des Seewassers in den ganzen Tunnel zu verhüten und die Sicherheitsvorrichtungen Riveras vor einer Beschädigung zu bewahren. Diese Mauer leistete jetzt grosse Dienste, indem sie das vom See eindringende Wasser nicht mit

dem durch das zerklüftete Felsmaterial kommende Wasser sich vereinigen liess. Die Ingenieure beschlossen, die Partie unter dem Monte Salviano durch zwei Mauern einzuschliessen und dieselbe so gleichsam zunächst auszuschalten. In die unterhalb, also nach dem Liris hin liegende Abschlussmauer wurde ein grosses Rohr mit Ventil eingebaut, damit zu gegebener Zeit das eingeschlossene Wasser abgelassen werden konnte. Gleichzeitig wurde durch diese ganze Strecke ein Rohr verlegt, um das oberhalb der Mauer von 1842 befindliche Wasser ableiten und die Arbeiten nach dem See hin fortsetzen zu können.

(Schluss folgt.)

Einiges über die Bemessung der Lichtweite von Flussbrücken.

Bei der Erbauung von Brücken über fliessende Gewässer nöthigt meistens die gebotene Sparsamkeit zu einer ausgiebigen Einschränkung des natürlichen Hochwasserprofils, wodurch dann einerseits eine Aufstauung des Hochwassers, andererseits eine Erhöhung seiner Geschwindigkeit herbeigeführt wird.

Das zulässige Maass des Aufstaus des Wassers, als auch seiner grössten Geschwindigkeit hängt nun von den örtlichen Verhältnissen ab. Im allgemeinen wird man sich zunächst über die zuzulassende Wassergeschwindigkeit v_3 je nach der Beschaffenheit der Flusssohle schlüssig zu machen haben, worauf der Stau y aus der Beziehung

$$1) y = v_3^2 - \left(\frac{Q}{f + by} \right)^2 \text{ am besten im Nährungswege zu be-}$$

stimmen ist. Hierin bedeutet Q die Hochwassermenge, f die Fläche des zugehörigen, ungestauten Profils, b dessen obere Breite und g die Beschleunigung der Schwere. Zur Ermittlung von Q ist eine Hochwasser-Berechnung mittels eines oder besser mehrerer Hochwasserprofile und des zu erhebenden Hochwassergefälles durchzuführen.

Die erforderliche Brückenlichtweite bestimmt sich nun aus der Gleichung

$$2) Q = \mu (F + B v_3^2 - \left(\frac{Q}{f} \right)^2) v_3, \text{ worin } B \text{ die Lichtweite}$$

der Brücke in der Höhe des ungestauten Wasserspiegels, F das unter diesem Wasserspiegel befindliche Lichtprofil der Brücke und μ ein Koeffizient ist, welcher von der Form und den Maassverhältnissen der Brücke und des Hochwasserprofils abhängt.

Bei der Wahl dieser Zahl wird man gut thun zu berechnen, auf welche Breite die Brückenlichtfläche neben den Widerlagern und Pfeilern, wo infolge der Wirbelbildungen todtte Flächen entstehen, vernachlässigt wird, wodurch man ein besseres Bild der angenommenen Querschnitts-Verringerung erhält.

Meistens gelingt es, F als eine geradlinige Funktion von B in die Gleichung 2) einzuführen, worauf deren Auflösung nach B keine Schwierigkeit bereitet; anderenfalls müsste auf dem Annäherungswege vorgegangen werden.

Mittheilungen aus Vereinen.

Württembergischer Verein für Baukunde. Nach längerer Pause hat der Verein am 9. Okt. seine regelmässigen Versammlungs-Abende wieder aufgenommen. Der Vorsitzende, Hr. Stdtbrth. Mayer, eröffnete die Versammlung mit einer kurzen Begrüssungsrede und macht hierauf die Mittheilung von dem Ableben des vieljährigen Mitgliedes, des Bauraths Buck, Oberinspektors der kgl. württemb. Staats-Eisenbahnen. Nach Erledigung des Einlaufs, welcher u. A. ein Schreiben des Baudirektors v. Hänel enthielt, in welchem derselbe für die anlässlich seines Dienstjubiläums vom Verein ihm erwiesene Ehrung dankte, erstattete der Vorsitzende Bericht über die Verhandlungen der Abgeordneten des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine zu Rothenburg a. T. am 10. und 11. Septbr. d. J.

Hierauf hielt Hr. Stdtbrth. Mayer einen durch eine grosse Anzahl von Zeichnungen unterstützten Vortrag über die neueren Turnhallen in Stuttgart.

Der Redner gab zuerst eine kurze Uebersicht über die hier und in den Vororten bestehenden 14 Turnhallen hinsichtlich ihrer Grössenverhältnisse, der Kosten und der Zeit ihrer Erbauung. Derselben entnehmen wir, dass schon im Jahre 1843 der kgl. Studienrath den Bau eines Lokals zu Turnübungen im Winter angeregt hat, dass aber die erste Turnhalle erst im Jahre 1851 an der Stadt-Allee, nach dem Plane von Architekt Egle, dem jetzigen Hofbaudirektor a. D., erbaut wurde. Die Stadt leistete ausser dem Bauplatz zu den Kosten einen Beitrag von 800 Fl. Der Bau der 2. Turnhalle erfolgte im Jahre 1864 auf Staatskosten nach dem Plane von Morlok.

Bei Bemessung des Flächenraumes dieser Turnhallen, welcher 600 qm bzw. 980 qm beträgt, wurde davon ausgegangen, dass in denselben auch grössere Versammlungen und Feste abgehalten werden können. Die später gebauten, ausschliesslich der Ab-

Statt der Gleichungen 1) und 2) kann man auch angenähert schreiben:

$$3) y = 3 \cdot \frac{v_3^2 - \left(\frac{Q}{f} \right)^2}{4g} \text{ und } 4) Q = \mu (F + \frac{2}{3} B y) v_3.$$

Vorausgesetzt ist in obigem, dass der ermittelte Stau als zulässig erachtet werden kann; sollte aus besonderen Gründen nur eine geringere Stauhöhe statthaft sein, so wäre auch die grösste Geschwindigkeit des Wassers entsprechend zu ermässigen.

Das beschriebene Verfahren kann nur angewandt werden, so lange der Thalübergang, in welchem die Brücke anzulegen ist, senkrecht zur Thalrichtung oder doch nur mit geringer Schrägung verläuft.

Bei einem beträchtlich schiefen Uebergange ergibt sich ein nahezu wagrechter Oberwasserspiegel, dagegen eine dem Hochwassergefälle entsprechende Seitenneigung des Unterwasserspiegels. Kommt nur eine einzige Brücke mit mässiger Ausdehnung zur Ausführung, so ist die Annahme eines mittleren Staues und einer zugehörigen mittleren Wassergeschwindigkeit noch angängig. Bei Bauwerken von beträchtlicher Ausdehnung dagegen oder bei Anlage getrennter, oft weit von einander abstehender Brücken sind die Stauhöhen bei den einzelnen Objekten den Höhenunterschieden des Unterwassers entsprechend verschieden gross anzunehmen, bezw. bei Festhaltung der grössten Geschwindigkeit zuerst für die am tiefsten gelegene Brücke zu berechnen, wobei angenommen werden darf, dass die Geschwindigkeiten des gestauten bzw. des ungestauten Wassers bei sämtlichen Brückenöffnungen gleich sind.

Es sind sodann unter Festhaltung der auf diese Weise ermittelten Stauhöhen die Wassermengen, welche durch die einzelnen Oeffnungen oder Brücken abfliessen, zu berechnen.

Bei richtiger Bemessung der Brückenlichtweiten muss die Summe der durch die einzelnen Oeffnungen abfliessenden Hochwassertheilbeträge die Gesamt-Hochwassermenge ergeben.

Dieses Verfahren ist zwar etwas umständlich, aber bei der nöthigen Vorsicht jedenfalls geboten; denn schon vielfach hatten Zerstörungen oder Gefährdungen von Brücken ihre Ursache darin, dass bei der Planaufstellung die Einwirkung der schiefen Anlage der Thalübergänge auf die Staubildung nicht berücksichtigt worden war.

H.

haltung von Turnübungen dienenden Turnhallen weisen Flächenräume von nur 300—400 qm auf. Es sind dies: die Turnhalle der Bürgerschule, erbaut im Jahre 1871 (Walter), des Realgymnasiums, erbaut im Jahre 1880 (Sauter), des Karlsgymnasiums, erbaut im Jahre 1884 (Wolf), des Feuerwehr-Gebäudes mit Turnhalle, erbaut im Jahre 1888 (Tritschler), sodann die nach den Plänen des Stadtbauraths Mayer erbauten 5 Turnhallen in Heslach, der Römerschule, der Stöckachschule, der Johannesschule und der Wilhelms-Realschule, ferner die Turnhalle des Olgastifts (Beyer), des Katharinenstifts (Tafel) und diejenige in der Vorstadt Berg. Eine weitere Turnhalle wird demnächst in der Vorstadt Gablenberg nach dem Entwurf des Stadtbauinspektors Pantle erbaut werden.

Der Redner besprach hierauf die Bauart der Turnhallen, der Dach- und Deckenkonstruktionen, des Fussbodenbelags, der Heizeinrichtungen, der Verwendung von Korkplatten zur Isolirung der Decken, um die Abkühlung zu vermeiden und die Wirkung der Heizung zu erhöhen, und theilte seine Erfahrungen aus der Praxis in belehrender Weise mit. Am Schlusse seines Vortrags gab er seiner Freude darüber Ausdruck, dass wie der geistigen, so auch der körperlichen Ausbildung der Jugend eine hohe Bedeutung beigemessen wird. Nachdem Baudir. v. Hänel dem Redner für seine Mittheilungen in anerkennenden Worten gedankt hatte, wurde die Versammlung geschlossen. — M.

Vermischtes.

Ueber die Urhebererschaft der Dresdener Bahnhofsbauten erhalten wir eine Zuschrift folgenden Inhaltes:

„Der Nekrolog des Finanzraths, Ingenieurs Otto Klette in Ihrer No. 91 vom 13. Novbr. lässt die Annahme aufkommen, als ob die den Bahnhofsbauten in Dresden zugrunde liegenden Ideen von ihm allein herrührten. Es scheinen ihm darin auch der Ent-

wurf der Risaer Elbbrücke und die Entwürfe der ersten sächsischen Schmalspurbahnen ausschliesslich zugesprochen werden zu sollen. Diese Behauptungen gehen zu weit und es ist bereits in der Anmerkung seitens der geehrten Redaktion eine Einschränkung derselben erfolgt.

Ich bin der letzte, der dem lieben hingeschiedenen Fachgenossen, der so lange Jahre mit mir gearbeitet hat und mit dem zusammen zu wirken eine Freude war, seine grossen Verdienste um die inrede stehenden bedeutenden Werke schmälern möchte, allein ich kann denn doch unmöglich zugeben, dass er auf Kosten älterer und jüngerer Fachgenossen unter anderen auch meiner geradezu als Schöpfer derselben hingestellt wird. Das hat auch O. Klette m. W. selbst nicht gethan. In seinem Aufsatz: „Die neuen Bahnhofsbauten in Dresden“, Civilingenieur 1895, lautet die auf die Entstehung der Pläne zu den Bahnhöfen bezügliche Bemerkung: „Die den Landständen im Jahre 1890 vorgelegten generellen Pläne wurden unter der unmittelbaren Oberleitung des Finanzministeriums auf einem besonderen Bureau für die Dresdener Bahnhofsbauten ausgearbeitet Dem erwähnten Bureau hat der Verfasser vorgestanden und es sind die entstandenen generellen Entwürfe, die der Ausführung zugrunde liegen, im Wesentlichen als ein gemeinsames Werk des technischen Referenten im Finanzministerium, Geh. Rth. Köpcke und seiner Person zu bezeichnen, wobei der Reg.-Bmstr. Oehme, Voigt, Decker und Bley als Mitarbeiter zu gedenken ist Selbstverständlich hat auch nach Uebertragung der Leitung des Entwurfswerkes an die Generaldirektion der Staatseisenbahnen unter Fortbestand des genannten Büreaus die Thätigkeit des Finanzministeriums fortgedauert, wobei, was die administrative Thätigkeit anlangt, neben Seiner Excellenz dem Finanzminister von Thümmel der Ministerialdir. Meusel und der Geh. Fin.-Rth. Dr. Ritterstädt die Vertretung der Entwürfe in den Ständekammern übernahmen, letzterer ausserdem die Verhandlungen mit der Stadt Dresden leitete. In technischer Beziehung haben die Referenten Geh. Rath Köpcke auf die Anlagen in Dresden-Alstadt, Geh. Fin.-Rth. Schulze auf die in Dresden-Neustadt fortdauernden Einfluss ausgeübt usw.“

Auf die Autorschaft der ersten Schmalspurbahnen in Sachsen und der Risaer Elbbrücke glaube ich nicht weiter eingehen zu brauchen, als dass ich die ausgezeichnete Mitarbeit Klette's auch hierbei mit Freuden anerkenne, da ich meine grundlegende Thätigkeit in dem Kreise der Fachgenossen als genügend bekannt voraussetze.

Dresden, den 22. November 1897.

Köpcke.

Schadensersatzpflicht des Bauherrn für mangelnde Sicherungsmaassregeln. Nach § 367, 14 Str.-G.-B. wird bestraft, wer Bauten oder Ausbesserungen von Gebäuden, Brunnen, Brücken, Schleusen oder anderen Bauwerken vornimmt, ohne die von der Polizei angeordneten oder sonst erforderlichen Sicherungsmaassregeln zu treffen. Der dritte Senat des Reichsgerichts hatte in dem im Bd. 17 S. 105 veröffentlichten Urtheile und auch sonst daraus eine privatrechtliche Haftung des Unternehmers für dabei vorgekommene Verletzung von Personen gefolgert, hat jedoch in einem in der Provinz Hannover vorgekommenen, nach gemeinem Recht zu entscheidenden Falle am 23. Okt. 1896 diese Ansicht wieder aufgegeben. Der Magistrat zu Hannover hatte dem Architekten L. die Ausführung der Kanalisations-Arbeiten übertragen, und eine Frau ist, als sie über eine gelegentlich dieser Arbeiten aufgeführte Bohlenbrücke ging, verletzt worden. Dass bei Herstellung der Brücke der Stadtgemeinde Hannover oder ihren Vertretern ein Verschulden zur Last falle, ist nicht festgestellt worden. Die Frau machte aber geltend, dass der Bauherr auch ohne Verschulden wegen objektiver Verletzung des § 367, 14 Str.-G.-B. zivilrechtlich hafte. Ihre Klage wurde indess abgewiesen. Denn die erwähnte Bestimmung soll nur der durch Vornahme von Bauten leicht eintretenden Gefährdung der allgemeinen Sicherheit entgegenzutreten, sieht aber völlig davon ab, ob im konkreten Fall eine Gefahr oder eine nachtheilige Folge eingetreten ist. Bei dieser Sachlage konnte der Gesetzgeber aus überwiegenden Zweckmässigkeits-Gründen vielleicht für geboten halten, im Interesse des Gemeinwohls jede Unterlassung der Sicherung ohne Rücksicht auf konkrete Gefahr oder auf Verschulden mit einer Polizeistrafe zu bedrohen; daraus folgt aber noch nicht, dass er auch eine Haftung für die nicht verschuldeten, oft sehr schwer wiegenden, nachtheiligen Folgen habe begründen wollen.

Ehrenmitglieder der Société Centrale d'Architecture de Belgique. Wir erfahren nunmehr die vollständige Liste der Theilnehmer des Brüsseler Kongresses, welche die genannte Gesellschaft zu Ehrenmitgliedern ernannte. Es sind dies aus Deutschland die Hrn. Hinkeldeyn, von der Hude und Stübben; aus Frankreich die Hrn. Chancel, Loviot, Lucas, Newnham und Poupinel; aus England Hr. Aitchison; aus Oesterreich Hr. Otto Wagner; aus Holland die Hrn. P. J. H. Cuypers und Salm; aus Italien Hr. Betocchi; aus Portugal Hr. Pedro d'Avila; aus Russland Hr. de Suzor; aus Schweden Hr. Olason und aus den Ver. St. von Nord-Amerika Hr. Totten. —

Preisbewerbungen.

Einen Wettbewerb um Entwurfsskizzen für die Bebauung eines Geländes in Kassel schreibt die Firma Wilhelm Zimmermann & Co. dort als Eigenthümerin mit der Beschränkung auf die im Reg.-Bez. Kassel oder in Kassel geborenen Architekten und mit Termin zum 1. April 1898 aus. Es handelt sich um die Anfertigung eines Parzellierungsplanes des Geländes, von Skizzen für die Bautypen oder zu errichtenden Wohnhäuser und um eine Darstellung der Gesamtbebauung durch Umrisszeichnungen der Hauptfronten und durch charakteristische Querprofile. Für die einzelnen Arbeiten sind besondere Anhaltspunkte gegeben, welche erkennen lassen, dass für die Gestaltung des Bauviertels künstlerische Absichten in erster Linie verfolgt werden. Verlangt werden ein Gesamtanlageplan 1:500, Grundriss- und Fassadenskizzen 1:200, die Umrisszeichnungen sämtlicher Strassenansichten 1:200, 2—3 charakteristische Querprofile 1:200, ein Erläuterungsbericht und ein Kostenvoranschlag. Zu Preisrichtern sind gewählt die Hrn. Arch. Eubell, Stdtbrth. Höpfer, Banquier G. Plaut, Reg.- und Brth. Rüppel, Dir. Prof. C. Schick und Zmrstr. W. Zimmermann in Kassel. Es sind Preise ausgesetzt von 2500, 1500, 1000 und zweimal 500 M. Ein Ankauf nicht preisgekrönter Entwürfe für je 300 M. ist vorbehalten. Wird ein erster Preis nicht zuerkannt, so kann die Gesamtsumme der Preise auch in anderer Abstufung vertheilt werden. Da uns ein Lageplan nicht zugegangen ist, so haben wir kein Urtheil über die Höhe der Arbeitsleistung. —

Wettbewerb Rathhaus Stolp. Das neu zu errichtende Rathhaus soll auf der westlichen Seite des Stephansplatzes, auf einer an 3 Seiten freiliegenden Baustelle errichtet werden. Das sich in den üblichen Forderungen haltende Bauprogramm giebt zu einer besonderen Erwähnung keinen Anlass. Vorschriften über Stil, Material usw. für das 4-geschossig gedachte Gebäude sind nicht gegeben. Verlangt sind ein Lageplan 1:500, Grundrisse, Schnitte, eine Ansicht der Hauptfront 1:100, Ansichten der Nebenfronten 1:200, eine perspektivische Ansicht, ein Erläuterungsbericht und eine Kostenberechnung. Sachverständige Preisrichter sind die Hrn. Geh. Reg.-Rth. Prof. Ende in Berlin, Stdtbrth. Plüddemann in Breslau und Stdtbrth. Meyer in Stettin. Die schon genannten Preise können auch in anderer Weise vertheilt werden; ein Ankauf von Entwürfen für je 500 M. ist vorbehalten. Hinsichtlich der Ausführung behält sich die Stadt Stolp freie Hand vor. —

Wettbewerb Berger-Denkmal Witten. Das Denkmal soll in den städtischen Anlagen auf dem Hohenstein bei Witten a. Rh. errichtet werden. Form, Grösse und stilistische Behandlung des Denkmals bleiben den Theilnehmern des Wettbewerbes überlassen, doch dürfen die Kosten aussch. Herstellung des Platzes und der Futtermauern 20 000 M. nicht überschreiten. Verlangt werden zur möglichst einfachen Darstellung des Entwurfes ein Lageplan, Ansichten, Grundrisse und Schnitte 1:150, ein Erläuterungsbericht und eine Kostenberechnung. Als erwünscht bezeichnet ist eine perspektivische Skizze. Auf malerische Behandlung der Ansichten wird keinerlei Werth gelegt. Ueber die Ausführung des Denkmals ist freie Entschliessung vorbehalten. —

In dem Wettbewerb um Entwürfe für eine Turnhalle in Hanau sind 82 Entwürfe eingegangen, die bis einschl. Sonntag den 28. d. M. im Rathhause dortselbst ausgestellt sind. Den I. Preis erhielt Hr. Ph. Mertes in Köln, den II. Hr. Paul Baumgarten in Iserlohn, den III. Hr. Heinr. Schlumpp in Berlin. —

In dem Wettbewerb Diakonissenhaus Leipzig sind 19 Entwürfe eingelaufen, welche bis einschl. 30. November von 10—3 Uhr im Grassi-Museum in Leipzig öffentlich ausgestellt sind. —

Brief- und Fragekasten.

Hrn. Arch. W. O. Z. in B. Zum genannten Zweck bedarf es keiner öffentlichen Anfrage. Wenden Sie sich an das betr. Stadtbauamt, dasselbe wird Ihnen eine zuverlässige Auskunft ertheilen können.

Hrn. Arch. C. M. in W. Ueber die Verlegung von Linoleum haben wir früher wiederholt berichtet; wir sind zu unserem Bedauern nicht in der Lage, immer wieder darauf zurückkommen zu können.

Hrn. Zmrstr. W. Sch. in W. Wir sind leider bisher nicht in die Lage versetzt worden, Ihnen eine zuverlässige Antwort geben zu können, müssen daher empfehlen, selbst einen Rechtsbeistand zu befragen.

Hrn. Arch. Fr. H. R. in N. Wir müssen das angesetzte Honorar als durchaus mässig bezeichnen.

Anfragen an den Leserkreis.

Wo sind Anschlagssäulen aus Zement in Verbindung mit Pissoirs errichtet? B. in H.